

REFERENCE ONLY.

LANDOLT-BÖRNSTEIN PHYSIKALISCH-CHEMISCHE TABELLEN

FÜNFTE · UMGEARBEITETE UND VERMEHRTE AUFLAGE

DRITTER ERGÄNZUNGSBAND

UNTER MITWIRKUNG VON

G. ÅKERLÖF-NEW HAVEN · D. AUFHAUSER-HAMBURG · H. BANSE-BRAUNSCHWEIG · O. BAUER-BERLIN
H. BEHNKEN-CHARLOTTENBURG · W. BEIN-BERLIN · G. BERNDT-DRESDEN · W. BÖTTGER-LEIPZIG
H. BRÜCKNER-KARLSRUHE · F. BURMEISTER-MÜNCHEN · K. CLUSIUS-WÜRZBURG · TH. DINGMANN-
DORTMUND · TH. DREISCH-BONN · C. DRUCKER-UPPSALA · H. EBERT-CHARLOTTENBURG · F. EISENLOHR-
KÖNIGSBERG · S. ERK-CHARLOTTENBURG · A. BUCKEN-GÖTTINGEN · W. FISCHER-FREIBURG i. BR.
R. FLEISCHER-DRESDEN · R. FRERICHS-CHARLOTTENBURG · R. FORTH-PRAG · K. H. GEIB-LEIPZIG
W. GERLACH-MÜNCHEN · E. GIEBE-CHARLOTTENBURG · R. GLOCKER-STUTTGART · F. K. v. GÖLER-
FRANKFURT (MAIN) · A. GOETZ-GÖTTINGEN-PASADENA · W. GROTRIAN-POTSDAM · H. v. HALBAN-
ZÜRICH · W. HANLE-JENA · F. A. HENGLEIN-KARLSRUHE · F. HENNING-CHARLOTTENBURG · C. HER-
MANN-MANNHEIM · F. HÖLZL-GRAZ · O. HÖNIGSCHMID-MÜNCHEN · R. JÄGER-CHARLOTTENBURG
M. JAKOB-CHARLOTTENBURG · K. JUNG-POTSDAM · G. KALB-KÖLN · W. KANRO-BRAUNSCHWEIG
K. KELLERMANN-AACHEN · F. KIRCHNER-LEIPZIG · G. KIRSCH-WIEN · R. KOLLATH-BERLIN · I. KOPPEL-
BERLIN · W. KOSSEL-DANZIG-LANGFUHR · A. KÜSSMANN-CHARLOTTENBURG · R. LADENBURG-
PRINCETON · E. LANGE-ERLANGEN · K. LARCHE-BERLIN · J. MATTAUCH-WIEN · W. MEISSNER-
MÜNCHEN · G. MEYER-FREIBURG · ST. MEYER-WIEN · E. MOLES-MADRID · E. NOACK-LEVERKUSEN
J. OTTO-CHARLOTTENBURG · K. PRZIBRAM-WIEN · O. REDLICH-WIEN · W. REUSSE-BERLIN · R. RITSCHL-
CHARLOTTENBURG · B. ROSEN-LÜTTICH-SCLESSIN (BELGIEN) · P. ROSENFELD-WIEN · O. SCHÖNROCK-
BERLIN · W. O. SCHUMANN-MÜNCHEN · W. SEITZ-AACHEN · K. SITTE-PRAG · H. SPÖNER-OSLO
W. STEINHAUS-CHARLOTTENBURG · H. STUART-KÖNIGSBERG · G. SZIVESSY-BONN · H. TERTSCH-
WIEN · C. TUBANDT-HALLE · H. ULICH-AACHEN · S. VALENTINER-CLAUSTHAL · G. WAGNER-WÜRZ-
BURG · P. WALDEN-ROSTOCK · J. WEILER-MÜNCHEN · H. WITTIG-BRAUNSCHWEIG · K. WOHL-BERLIN
K. ZEISE-BERLIN

HERAUSGEGEBEN VON

PROF. DR. W. A. ROTH

TECHNISCHE HOCHSCHULE
IN BRAUNSCHWEIG

UND

PROF. DR. K. SCHEEL

GEH. REGIERUNGSRAT
IN BERLIN-DAHLEM

ERSTER TEIL



BERLIN
VERLAG VON JULIUS SPRINGER
1935

⑤

530.0212

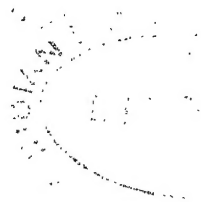
N93.2.3.1

ALLE RECHTE, INSBESONDERE DAS DER ÜBERSETZUNG
IN FREMDE SPRACHEN, VORBEHALTEN.

COPYRIGHT 1935 BY JULIUS SPRINGER IN BERLIN.

PRINTED IN GERMANY.

16670



Vorwort.

In den vier bis fünf Jahren, die seit dem Erscheinen des zweiten Ergänzungsbandes verstrichen sind, ist auf allen Gebieten der Physik und Chemie eine solche Fülle an Material zusammengekommen, daß auch dieser dritte Ergänzungsband in zwei Teilen erscheinen muß. Die Teilung entspricht dem Hauptbande, so daß im ersten Teil die mehr stofflichen Daten bis Tabelle 133 enthalten sind, im zweiten Bande, der erheblich an Umfang zunehmen wird, die optischen, elektrischen, thermischen und thermodynamischen Daten. Im ersten Halbbande ist die Literatur bis zum Herbst 1934 berücksichtigt worden. Im zweiten Halbbande werden auch Zahlen aus dem Jahre 1935 gesammelt werden. Neu hinzugekommen ist im ersten Halbbande eine technisch wichtige Tabelle über die Eigenschaften von Treibstoffen (Flammpunkte und Brennpunkte), ferner eine Tabelle über Dampf- und Gasdichten bei anderen als den Normalbedingungen; im zweiten Halbbande sind die Serien und Terme der Linienspektren, die Bandenspektren und die Hyperfeinstrukturen der Spektrallinien, ferner die Ramanspektren völlig neu bearbeitet und die Tabelle der Anregungs- und Ionisierungsspannungen (Anregungsfunktionen) und des Durchgangs der Korpuskularstrahlen durch Materie stark erweitert. Die thermodynamischen Tabellen und die homogenen Gasgleichgewichte sind ganz neu bearbeitet, ferner sind erstmalig die Explosionsgeschwindigkeiten, Explosionsgrenzen u. dgl. von Gasen und Dämpfen tabelliert worden, ferner die Volumänderungen bei den Schmelz- und Umwandlungspunkten. Die thermochemischen Tabellen sind etwas erweitert.

Bei der Sammlung des Materials und allen Redaktionsarbeiten wurde namentlich der erstgenannte Herausgeber von Fräulein Dr. H. Banse in bester Weise unterstützt.

Wir danken den Benutzern, die unsere Bemühungen, ein möglichst vollständiges und fehlerfreies Werk zu liefern, durch Hinweise auf Irrtümer und Lücken unterstützt haben. Wir bitten die Benutzer, auch fernerhin Hinweise auf Fehler und Lücken an die Verlagsbuchhandlung Julius Springer, Abt. II, Berlin W 9, Linkstr. 23/24, zu richten.

Braunschweig und Berlin, im April 1935.

W. A. Roth. K. Scheel.

Inhaltsverzeichnis.

Erster Teil.

		Haupt- werk	I. Erg.- Bd.	II. Erg.- Bd.	III. Erg.- Bd.
Tabelle		Seite	Seite	Seite	Seite
Atomgewichte und Radioaktivität.					
1.	Deutsche Atomgewichte für 1921.	I	—	—	—
	Deutsche Atomgewichte für 1927.	—	I	—	—
	Deutsche Atomgewichte für 1931.	—	—	I	—
	Atomgewichte 1935.	—	—	—	I
2.	Atomgewichtsbestimmungen	2	2	2	2
3.	Isotope	12	4	4	14
4.	Die radioaktiven Elemente	12	4	4	15
5.	Periodisches System der Elemente	20	6	—	—
6.	Isotopengemische mit in der Natur konstantem Verbindungsgewicht und Reinelemente.	20	7	—	—
	Literatur, betr. Isotope	—	—	7	—
	Isotope und ihre relativen Häufigkeiten	—	—	—	22
6A.	Packungsanteile und Isotopengewichte.	—	—	8	30
6B.	(8.) Altersbestimmung von Mineralien aus ihrem Bleigehalt und Helium- gehalt	21	—	8	34
7.	Wärmewirkungen radioaktiver Substanzen	21	7	14	—
8.	Gehalte typischer Gesteine an radioaktiven Elementen	—	—	14	37
Erdkonstanten, Schwerkraft, Geographische Lage, Erdmagnetismus.					
9.	Erdkonstanten	24	8	16	38
10.	Schwerkraft	24	8	17	39
11.	Geographische Länge, Breite, Seehöhe und Schwerkraft	26	—	18	—
12.	Die erdmagnetischen Verhältnisse in Europa	35	9	18	40
Reduktion für Wägungen und Drucke.					
13.	Spezifisches Gewicht der atmosphärischen Luft bei 760 mm Queck- silberdruck und verschiedenen Temperaturen.	43	—	—	—
14.	Reduktion der Wägungen auf den luftleeren Raum	49	—	—	—
15.	Reduktion eines Gasvolumens auf 0° und 760 mm Quecksilberdruck. Werte von $h/760$	50	—	—	—
16.	Reduktion eines Gasvolumens auf 0° und 760 mm Quecksilberdruck. Werte von $1 + 0,003670 t$	57	—	—	—
17.	Reduktion eines mit Wasserdampf gesättigten Gasvolumens auf 0°, 760 mm Quecksilberdruck und Trockenheit	63	—	—	—
18.	Reduktion der an Glasskala abgelesenen Quecksilberhöhen auf 0°.	68	—	—	—
19.	Reduktion der an Messingskala abgelesenen Barometerstände auf 0°	69	—	—	—
20.	Umrechnung des Barometerstandes auf die Normalschwere	70	—	—	—
21.	Reduktion von Wasserdruck auf Quecksilberdruck.	71	—	—	—
22.	Korrektionswert des Meniskus von Quecksilber, Wasser, Natronlauge in Glasröhren	72	11	—	50
23.	Spezifisches Gewicht, Volumen und Ausdehnungskoeffizient des Wassers	73	12	—	50
23A.	Dichte, Volumen und Molekularvolumen von leichtem und schwerem Wasser	—	—	—	52
24.	Spezifisches Gewicht und Volumen des Quecksilbers	76	12	—	53
25.	Volumen eines Glasgefäßes von gewogenem Wasser- oder Quecksilber- inhalt	78	—	—	—
Elastizität, Festigkeit, Härte, Reibung fester Körper.					
26.	Elastizitätsmaße der Metalle	79	—	—	—
	Elastizität und Kompressibilität fester Körper	—	13	25	54
27.	Elastizitätskonstanten von Glas und anderen Körpern	82	—	34	—
28.	Elastizitätskonstanten von Krystallen	83	31	35	74
28A.	Herstellung einzelner Krystalle von Metallen	—	—	36	75
29.	Literatur, betr. Elastizität und Festigkeit	85	32	36	76
30.	Festigkeit	87	35	38	78
31.	Härte	90	55	—	—
32.	Reibungskoeffizienten fester Körper	92	—	—	—
33.	Literatur, betr. Härte und Reibung	93	—	—	—

Haupt- werk	I. Erg.- Bd.	II. Erg.- Bd.	III. Erg.- Bd.
Seite	Seite	Seite	Seite

Tabelle

Kompressibilität von Flüssigkeiten und Gasen, Gasmoleküle.

34.	Kompressibilität von Flüssigkeiten	94	56	42	84
35.	Kompressibilität von Gasen	103	58	43	92
36.	Ausdehnungs- und Spannungskoeffizienten von Gasen	114	—	67	103
37.	Literatur, betr. Kompressibilität und Ausdehnung von Gasen	119	68	68	104
38.	Geschwindigkeit, Weglänge und Dimensionen der Gasmoleküle	119	—	—	—
	Dimensionen der Atome, Moleküle, Ionen	—	69	68	104
39.	Tabelle minimaler Schichtdicken, kritische Schichtdicken	124	75	—	110
40.	Literatur, betr. Dimensionen der Atome, Moleküle, Ionen und minimale Schichtdicken	125	75	73	111
40A.	Elektrische Momente von Molekülen	—	—	74	—
	Charakteristische Konstanten von Molekülen	—	—	—	112
40B.	Depolarisationsgrade bei der molekularen Lichtzerstreuung (in Eg. III als Tabelle 154 B eingeordnet)	—	—	88	—

Zähigkeit.

41.	Zähigkeit homogener Flüssigkeiten	126	76	98	157
42.	Zähigkeit des Wassers	136	83	—	—
43.	Zähigkeit von Lösungen und Gemischen	137	84	106	171
44.	Zähigkeit von Amalgamen und geschmolzenen Körpern	143	124	127	176
45.	Zähigkeit homologer Reihen organischer Flüssigkeiten	144	134	—	183
	Einfluß der geometrischen Stereoisomerie auf die Zähigkeit	—	—	132	—
46.	Änderung der absoluten Zähigkeit von Flüssigkeiten mit der Temperatur	148	—	—	—
47.	Zähigkeit von Äthyläther, Äthylalkohol und Schwefelkohlenstoff in Abhängigkeit von Druck und Temperatur	153	—	—	—
	Abhängigkeit der Zähigkeit vom Druck	—	135	133	184
48.	Spezifische Zähigkeit wässriger Lösungen. Änderung mit der Konzentration	154	—	—	—
	Zähigkeit von Gemischen aus Chloriden in wässriger Lösung	—	136	—	—
49.	Spezifische Zähigkeit organischer Flüssigkeiten bei verschiedenen Temperaturen	162	—	—	—
50.	Zähigkeit und spezifische Zähigkeit von kristallinen Flüssigkeiten	165	137	—	—
51.	Zähigkeit kolloidaler Lösungen und Suspensionen	166	138	—	—
52.	Zähigkeit von Ölen	168	140	136	—
53.	Zähigkeit und spezifische Zähigkeit von Blut und dessen Bestandteilen	170	142	—	—
54.	Zähigkeit von Gasen und Dämpfen	171	143	137	184
55.	Änderung der Zähigkeit von Gasen und Dämpfen mit der Temperatur	178	144	140	188
55A.	Änderung der Zähigkeit von Gasen und Dämpfen mit dem Druck	—	144	142	189
56.	Zähigkeit von Gasgemischen	181	145	142	190
57.	Zähigkeit verflüssigter Gase	184	145	—	196
57A.	Zähigkeit fester Stoffe	—	146	145	—
58.	Literatur, betr. Zähigkeit	186	146	146	198

Capillarität.

59.	Capillaritätskonstanten des Wassers	198	148	148	200
60.	Capillaritätskonstanten einiger Flüssigkeiten gegen verschiedene Gase	200	149	149	200
61.	Capillaritätskonstanten einiger Flüssigkeiten gegen den eigenen Dampf, Luft, Stickstoff und Temperaturkoeffizient der molekularen Oberflächenenergie	208	—	—	—
62.	Capillaritätskonstanten einiger wässriger Lösungen gegen feuchte Luft	238	151	159	211
62A.	Oberflächenspannung einiger wässriger Lösungen capillaraktiver Stoffe gegen feuchte Luft	—	151	160	212
62B.	Oberflächenspannung einiger Lösungen capillaraktiver Stoffe in Salzlösungen	—	—	163	—
62C.	Oberflächenspannung einiger nichtwässriger Salzlösungen gegen Luft	—	—	163	218
63.	Capillaritätskonstanten kondensierter Gase	242	153	164	221
63A.	Adhäsionsspannung verschiedener Flüssigkeiten gegen feste Stoffe	—	—	—	221
64.	Oberflächenspannung an der Grenze von Quecksilber gegen flüssige organische Stoffe und wässrige Lösungen	242	—	167	222
64, 65.	Oberflächenspannung zweier Flüssigkeiten gegeneinander	—	154	—	—
65.	Grenzflächenspannung an der Grenze von Wasser gegen flüssige organische Stoffe	243	—	—	223
	Oberflächenspannung organischer Körper gegen Wasser und Salzlösungen	—	—	168	—
65A.	Zeitliche Änderung der Oberflächenspannung von Wasser, KCl-, NaCl-, LiCl-, HCl-Lösungen	—	—	170	—

Tabelle	Haupt- werk Seite	I. Erg.- Bd. Seite	II. Erg.- Bd. Seite	III. Erg.- Bd. Seite
65 B. Grenzflächenspannung an der Grenze von Paraffinum liquidum D.A.B. 6 gegen einige wässrige Lösungen	—	—	—	224
65 C. Grenzflächenspannung organischer Flüssigkeiten gegeneinander	—	—	—	225
66. Abhängigkeit der Capillaritätskonstanten von der Temperatur	244	156	170	225
66 A. Randwinkel	244	156	171	226
66 B. Oberflächenspannung fester Körper	—	—	171	—
67. Literatur, betr. Capillarität	245	156	171	227
67 A. Der Parachor	—	—	172	—
Diffusion.				
68. Koeffizienten der Diffusion von krystalloiden Lösungen fester und flüssiger Stoffe in Wasser und wässrigen Elektrolytlösungen	246	—	189	228
68 A. Diffusionskoeffizienten von Lösungen fester und flüssiger Stoffe in organischen Flüssigkeiten	—	—	191	231
68 B. Diffusionskoeffizienten wässriger kolloider Lösungen organischer Stoffe	—	—	194	234
68 C. Diffusionskoeffizienten von Farbstofflösungen in Wasser, wässrigen Elektrolytlösungen und 5% Gelatinelösungen	—	—	194	—
68 D. Diffusionskoeffizienten gelöster Gase in Flüssigkeiten und festen Körpern	—	—	198	—
68 E. Diffusion von Lösungen in verschiedene Gele	—	—	—	235
69. Diffusion von Metallen in Metalle	249	157	—	—
69 A. Koeffizienten der Diffusion flüssiger Elemente ineinander	—	—	199	—
69 B. Koeffizienten der Diffusion fester Elemente ineinander	—	—	199	237
69 C. Koeffizienten der Diffusion geschmolzener Salze ineinander	—	—	199	—
69 D. Koeffizienten der Diffusion fester Salze ineinander	—	—	200	239
69 E. Koeffizienten der Diffusion flüssiger Elemente durch feste	—	—	—	239
69 F. Koeffizienten der Diffusion fester Elemente durch flüssige	—	—	—	239
70. Diffusionskoeffizienten der Gase und Dämpfe	249	157	—	240
70 A. Diffusionskoeffizienten von Metaldämpfen in der Flamme	—	—	201	240
71. Diffusionskoeffizienten für verschiedene Gase und Dämpfe	250	—	201	240
71 A. Diffusionskoeffizienten einiger Gase in Abhängigkeit vom Mischungsverhältnis	—	—	202	—
71 B. Thermische Diffusion in Gasen	—	—	—	241
71 C. Diffusion von Gasen durch feste Stoffe	—	—	—	242
72. Literatur, betr. Diffusion	251	157	202	244
Kritische Daten und Zustandsgleichung.				
73. Kritische Daten einheitlicher Stoffe	253	158	203	245
73 A. Wahrscheinlichste Werte kritischer Konstanten einiger Gase	—	158	—	—
73 B. Kritische Daten von Salzen	—	159	—	—
74. Kritische Daten von Mischungen	263	159	—	247
75. Kritische Daten von Lösungen	264	—	204	—
76. Literatur, betr. kritische Daten	265	160	204	248
77. Zustandsgleichung	267	—	—	—
Dichten, Schmelz- und Siedepunkte, Polymorphie von Elementen und Verbindungen.				
78. Spezifisches Gewicht (Litergewicht) von Gasen	269	160	204	248
78 A. Dampf- und Gasdichten bei anderen Bedingungen als 0° C und 760 mm	—	—	—	250
79. Spezifisches Gewicht reiner Stoffe im gesättigt-dampfförmigen und im koexistierend-flüssigen Zustande	271	164	206	278
79 A. Temperaturabhängigkeit der Flüssigkeitsdichten reiner Stoffe	—	—	—	281
80. Dichten der chemischen Elemente	284	167	209	282
81. Dichten fester und flüssiger anorganischer Verbindungen	292	171	213	287
82. Schmelzpunkte, Siedepunkte und enantiotrope Umwandlungspunkte der Elemente (Polymorphie)	313	181	229	308
83. Schmelzpunkte, Siedepunkte und enantiotrope Umwandlungspunkte anorganischer Verbindungen (Polymorphie)	332	187	235	316
84. Charakteristische Konstanten einiger einfacher organischer Verbindungen	366	197	244	331
84. Nachtrag und Berichtigung	—	—	—	734
85. Charakteristische Konstanten einiger „krystallinischer“ Flüssigkeiten	377	201	—	—
86. Dichten verschiedener Stoffe	381	—	—	353
86 A. Flammpunkt und Brennpunkt	—	—	—	360
Dichte und Ausdehnung von Lösungen.				
87. Spezifisches Gewicht wässriger Lösungen von Salzen, anorganischen Säuren und Basen	385	202	254	364
88. Spezifisches Gewicht wässriger Lösungen molarer Zusammensetzung	418	207	271	376
89. Molekularvolumen und Kontraktion in Lösungen	426	—	274	380
90. Änderung des Volumens wässriger Lösungen mit der Temperatur	428	208	275	386

Tabelle	Haupt- werk Seite	I. Erg.- Bd. Seite	II. Erg.- Bd. Seite	III. Erg.- Bd. Seite
91. Literaturverzeichnis, betr. spezifisches Gewicht von Salzen, sowie von anorganischen Säuren und Basen	433	209	278	386
92. Das Dichtemaximum	438	209	279	389
93. Spezifisches Gewicht gesättigter Lösungen	441	210	280	390
94. Spezifisches Gewicht geschmolzener Salze	442	210	284	393
95. Spezifisches Gewicht wässriger Lösungen organischer Säuren	443	211	284	—
96. Spezifisches Gewicht von Äthylalkohol-Wassermischungen	448	212	286	395
97. Spezifisches Gewicht, Kontraktion und Ausdehnung verschiedener Alkohole	450	213	287	396
98, 99. Die Grundlagen der Alkoholometrie	456	214	—	398
99A. Alkoholometrie in England und in den Dominien	—	—	289	—
100. Spezifisches Gewicht von Glycerin- und Glycol-Wassermischungen	458	214	290	399
101. Spezifisches Gewicht wässriger Lösungen verschiedener organischer Stoffe	459	214	290	400
101A. Spezifisches Gewicht wässriger Zuckerlösungen	—	—	293	—
102. Spezifisches Gewicht von kolloidalen Lösungen	469	216	—	402
103. Literatur, betr. spezifisches Gewicht von Lösungen der Alkohole, Zuckerarten, organischer Stoffe und Kolloide	470	217	294	403
104. Literaturübersicht über das spezifische Gewicht von Gemischen	473	218	295	404
105. Aräometrische Vergleichstabelle	477	218	—	—
106. Spezifisches Gewicht schwerer Flüssigkeiten	478	219	296	407

Mineralien.

107. Tabelle der für den Chemiker und Physiker wichtigen Mineralien	479	219	297	408
108. Mineralogische Synonyma zur Ergänzung der vorstehenden Tabelle	495	—	297	—
109. Schmelz- und Umwandlungspunkte einiger natürlicher und künstlicher Minerale	500	220	298	409
110. Schmelz- und Umwandlungspunkte natürlicher Minerale	503	221	299	411
111. Schmelz- und Umwandlungspunkte künstlicher Minerale	518	223	302	416
112. Schmelz- und Umwandlungswärmen einiger natürlicher und künstlicher Minerale	522	225	303	418

Schmelz- und Erstarrungserscheinungen bei zwei und drei Stoffen. Legierungen.

113. Gefrierpunktserniedrigung von Metallen in sehr verdünnten Schmelzen	524	—	—	—
114. Erstarrungskurven binärer Legierungen	525	225	304	419
115. Literatur über ternäre und quaternäre Legierungen	586	238	319	443
116. Leichtflüssige Legierungen	587	—	—	445
117. Spezifische Gewichte von Legierungen	589	—	320	446
118. Erstarrungs- und Umwandlungstemperaturen von binären und ternären Salzgemischen	594	239	333	453
119. Kältemischungen	626	—	342	—

Chemisches Gleichgewicht (Löslichkeit und Absorption).

120. Gleichgewichte zwischen Wasser und anorganischen Stoffen (Löslichkeit in Wasser)	632	249	343	483
121. Gleichgewichte je zweier anorganischer Stoffe	688	262	370	526
121A. Gleichgewichte in anorganisch-organischen Systemen	—	—	—	539
122. Gleichgewichte je zweier organischer Stoffe	694	264	373	563
123. Literatur, betr. Gleichgewichte je zweier organischer Stoffe	704	269	376	584
124. Löslichkeit organischer Stoffe in Wasser	707	269	378	587
125. Löslichkeit organischer und anorganischer Stoffe in Lösungen und Gemischen. Löslichkeitsbeeinflussung durch eine dritte Komponente	720	—	403	597
126. Löslichkeit anorganischer Stoffe in reinen organischen Lösungsmitteln und deren Mischungen mit Wasser	724	282	427	627
127. Literatur über die Löslichkeit in nichtwässrigen Lösungsmitteln und deren Gemischen mit Wasser	739	—	—	—
128. Verzeichnis der in Tab. 126 aufgeführten Löslichkeiten, nach Lösungsmitteln geordnet	742	295	460	—
129. Verteilungskoeffizienten	743	296	462	648
130. Gegenseitige Löslichkeit von Flüssigkeiten	751	300	469	666
131. Absorption (Löslichkeit) von Gasen in Wasser	762	302	—	—
131. Absorption (Löslichkeit) von Gasen in Flüssigkeiten	—	—	479	682
132. Absorption (Löslichkeit) von Gasen in wässrigen Lösungen	769	304	—	—
132. Absorption und Adsorption von Gasen durch Metalle und feste nicht metallische Stoffe	—	—	495	710
133. Literatur, betr. Absorption und Adsorption der Gase	773	308	498	713

Ein vollständiges Inhaltsverzeichnis des ersten und zweiten Teiles, sowie ein vollständiges Register für alle Bände wird im zweiten Teil dieses Ergänzungsbandes veröffentlicht.

Nachträge zu Tabelle 2.

Kohlenstoff (C). II. Phys.-chem. Methoden:

Moles, Privatmitteilung 1934, dazu:

Klemenc u. Bankowski, ZS. anorg. Chem. 208, 348; 1932.

Birge u. Jenkins, Journ. chem. Physics 2, 167; 1934.

Maass u. Russel, Journ. Amer. chem. Soc. 40, 1847; 1918.

Beckers, Bull. Soc. chim. Belg. 39, 470; 1930.

Moles, Neuber. vorliegender Dichtebestimmungen:

Autor:

Dichte von:

Rayleigh	CO ₂	12,006
Leduc	"	12,000
Guye u. Pintza	"	12,008
Deshusses	"	12,008
Maass u. Cooper	"	12,001
Klemenc u. Bankowski	"	12,007

Mittel 12,005

Moles u. Salazar I CO 12,007

Woodhead u. Whytlaw-Gray CO 12,011

Moles u. Salazar II CO 12,006

Batuecas (neuber. v. demselben) C₂H₄ 12,004Batuecas C₂H₆ 12,004Batuecas (neuber. v. Birge u. Jenkins) CH₃Cl 12,008Batuecas (neuber. v. Moles) (CH₃)₂O 12,005Maass u. Russel (CH₃)₂O 12,005Beckers (neuber. von Moles) C₄H₁₀ 12,002

Calcium (Ca). Smith u. Tait, Proc. Roy. Soc. Edinb. 54, 88; 1934.

Smith u. Tait CaCl₂:2 Ag 40,076

Europium (Eu). Meyers u. Hopkins, Journ. Amer. chem. Soc. 57, 241; 1935.

Meyers u. Hopkins EuCl₃:3 Ag 152,30

Molybdän (Mo). Lautie, C. r. 197, 1730; 1933.

Lautie MoO₃:Mo 96,01 u. 96,02

Seltene Erden. Aston, Proc. Roy. Soc. (A) 146, 46; 1934.

Aston aus d. Mass-Spektr.

Lanthan (La)	138,91	Terbium (Tb)	158,91
Cerium (Ce)	140,13	Dysprosium (Dy)	162,5
Praseodym (Pr)	140,91	Holmium (Ho)	164,91
Neodym (Nd)	143,5	Erbium (Er)	167,15
Samarium (Sm)	150,1	Thulium (Tm)	168,91
Europium (Eu)	151,90	Ytterbium (Yb)	173,2
Gadolinium (Gd)	156,9	Cassiopeium (Cp)	174,91

Nachträge zu Tabelle 3.

Calcium (Ca). Smith u. Tait, Proc. Roy. Soc. Edinb. 54, 88; 1934.

Smith u. Tait (alte schottische Pegmatite,

K → Ca)

CaCl₂:2 Ag

40,087 und

40,092

Blei-Isotope.

Uran-Blei.

Baxter u. Alter, Journ. Amer. chem. Soc. 57, 465; 1935.

Hönigschmid, Privatmitteilung.

Baxter u. Alter (Besner Uraninit)	PbCl ₂ :2 Ag	206,052
" " (Great Bear Lake Pechblende)	"	206,058
" " (Hybla Cyrtolit)	"	206,20
" " (Bedford Cyrtolit II)	"	206,072
" " (Bedford Cyrtolit I)	"	205,954
" " (Katanga Curit)	"	206,027
Hönigschmid	"	206,030

Hönigschmid.

Atomgewichte 1935.

	Sym- bol	Ord- nungs- zahl	Atom- gewicht		Sym- bol	Ord- nungs- zahl	Atom- gewicht
Aluminium	Al	13	26,97	Neon	Ne	10	20,183
Antimon	Sb	51	121,76	Nickel	Ni	28	58,69
Argon	Ar	18	39,944	Niob	Nb	41	92,91
Arsen	As	33	74,91	Osmium	Os	76	191,5
Barium	Ba	56	137,36	Palladium	Pd	46	106,7
Beryllium	Be	4	9,02	Phosphor	P	15	31,02
Blei	Pb	82	207,22	Platin	Pt	78	195,23
Bor	B	5	10,82	Praseodym	Pr	59	140,92
Brom	Br	35	79,916	Quecksilber	Hg	80	200,61
Cadmium	Cd	48	112,41	Radium	Ra	88	226,05
Caesium	Cs	55	132,91	Radon	Rn	86	222
Calcium	Ca	20	40,08	Rhenium	Re	75	186,31
Cassiopeium	Cp	71	175,0	Rhodium	Rh	45	102,91
Cer	Ce	58	140,13	Rubidium	Rb	37	85,44
Chlor	Cl	17	35,457	Ruthenium	Ru	44	101,7
Chrom	Cr	24	52,01	Samarium	Sm	62	150,43
Dysprosium	Dy	66	162,46	Sauerstoff	O	8	16,0000
Eisen	Fe	26	55,84	Scandium	Sc	21	45,10
Erbium	Er	68	167,04	Schwefel	S	16	32,06
Europium	Eu	63	152,0	Selen	Se	34	78,96
Fluor	F	9	19,00	Silber	Ag	47	107,880
Gadolinium	Gd	64	157,3	Silicium	Si	14	28,06
Gallium	Ga	31	69,72	Stickstoff	N	7	14,008
Germanium	Ge	32	72,60	Strontium	Sr	38	87,63
Gold	Au	79	197,2	Tantal	Ta	73	180,88
Hafnium	Hf	72	178,6	Tellur	Te	52	127,61
Helium	He	2	4,002	Terbium	Tb	65	159,2
Holmium	Ho	67	163,5	Thallium	Tl	81	204,39
Indium	In	49	114,76	Thorium	Th	90	232,12
Iridium	Ir	77	193,1	Thulium	Tm	69	169,4
Jod	J	53	126,92	Titan	Ti	22	47,90
Kalium	K	19	39,096	Uran	U	92	238,14
Kobalt	Co	27	58,94	Vanadin	V	23	50,95
Kohlenstoff	C	6	12,00	Wasserstoff	H	1	1,0078
Krypton	Kr	36	83,7	Wismut	Bi	83	209,00
Kupfer	Cu	29	63,57	Wolfram	W	74	184,0
Lanthan	La	57	138,92	Xenon	X	54	131,3
Lithium	Li	3	6,940	Ytterbium	Yb	70	173,04
Magnesium	Mg	12	24,32	Yttrium	Y	39	88,92
Mangan	Mn	25	54,93	Zink	Zn	30	65,38
Molybdän	Mo	42	96,0	Zinn	Sn	50	118,70
Natrium	Na	11	22,997	Zirkonium	Zr	40	91,22
Neodym	Nd	60	144,27				

Diese Tabelle deckt sich fast ganz mit der im Herbst 1934 von der Atomgewichtskommission der internationalen Union für Chemie (G. P. Baxter, O. Höning Schmid, P. Lebeau u. R. J. Meyer) zusammengestellten. Der Referent hat auf Grund von neuen Arbeiten, die erst nach Abschluß des Berichtes der internationalen Kommission erschienen sind, lediglich die Atomgewichte von Radium und Tantal geändert. Die bisherigen Werte für diese Atomgewichte 225,97 und 181,4 wurden ersetzt durch die neuen und wahrscheinlicheren Ra = 226,05 und Ta = 180,88.

Als Grundwerte, auf welche die anderen bezogen werden, gelten die folgenden Atomgewichte:

O	H	C	N	Cl	Br	Ag	K	S
16,0000	1,0078	12,00	14,008	35,457	79,916	107,880	39,096	32,06

Atomgewichtsbestimmungen,

welche den Atomgewichten für 1935 zugrunde liegen. Genannt sind die Autoren, die Literaturstelle, das von den Autoren gefundene Verhältnis in Formeln (z. B. KCl:Ag) und das Resultat, bezogen auf O = 16,000.

Silber (Ag).	Richards u. Forbes, ZS. anorg. Ch. 55, 34; 1907.		
	Richards u. Willard, Journ. Amer. chem. Soc. 32, 48; 1910.		
	Staehler u. Meyer, ZS. anorg. Ch. 71, 368; 1911.		
	Richards u. Staehler, Journ. Amer. chem. Soc. 29, 623; 1907.		
	Hönigsmid, Zintl u. Thilo, ZS. anorg. Ch. 163, 65; 1927.		
	Zintl u. Goubeau, ZS. anorg. Ch. 163, 302; 1927.		
	Hönigsmid u. Sachtleben, ZS. anorg. Ch. 178, 1; 1929.		
	Richards u. Forbes	Ag:AgNO ₃	107,880
	Richards u. Willard	LiClO ₄ :LiCl:Ag	107,871
	Staehler u. Meyer	KClO ₃ :KCl	107,880
	Richards u. Staehler	KCl:Ag	
	Hönigsmid, Zintl u. Thilo	AgNO ₃ :Ag	107,879
Aluminium (Al).	Zintl u. Goubeau	KNO ₃ :KCl:Ag:AgCl	107,879
	Hönigsmid u. Sachtleben	Ba(ClO ₄) ₂ :BaCl ₂ :2 Ag	107,880
	Richards u. Krepelka, Journ. Amer. chem. Soc. 42, 2222; 1920.		
	Krepelka, Journ. Amer. chem. Soc. 46, 1343; 1924.		
	Krepelka u. Nicolic, Chem. Listy 19, 158; 1925.		
	Richards u. Krepelka	AlBr ₃ :3 Ag:3 AgBr	26,96
	Krepelka	AgCl ₃ :3 Ag	26,96
	Krepelka u. Nicolic	AgCl ₃ :3 Ag:3 AgCl	26,97
	Moles, Ber. chem. Ges. 60, 134; 1927.		
	Baxter u. Starkweather, Proc. Nat. Acad. Amer. 14, 57; 1928 u. 15, 441; 1929.		
	Moles, Neuberechnung älterer Best.	d Ar	39,94
	Baxter u. Starkweather	d Ar	39,944
Argon (Ar).	Baxter u. Coffin, Journ. Amer. chem. Soc. 31, 297; 1909.		
	Krepelka, Collect. Trav. chim. Tsch. 2, 255; 1930.		
	Baxter, Shaefer, Dorcas u. Scripture, Journ. Amer. chem. Soc. 55, 1054; 1933.		
	Baxter u. Shaefer, Journ. Amer. chem. Soc. 55, 1957; 1933.		
	Aston, Proc. Roy. Soc. A 115, 487; 1927.		
	Baxter u. Coffin	Ag ₃ AsO ₄ :3 AgCl:3 AgBr	74,96
	Krepelka	AsCl ₃ :3 Ag:3 AgCl	74,92
	Baxter, Shaefer u. Scripture	AsCl ₃ :3 Ag:3 AgCl	74,91
		AsBr ₃ :3 Ag	74,90
	Baxter u. Shaefer	6 AsCl ₃ :J ₂ O ₅	74,91
	Aston	aus d. Mass.-Spektr.	74,92
Gold (Au).	Thorpe u. Laurie, Journ. chem. Soc. 51, 565; 1887.		
	Mallet, Phil. Trans. 180, 395; 1889.		
	Thorpe u. Laurie	Au:KBr:AgBr:Ag	197,25
	Mallet	AuCl ₃ :Au:3 Ag	197,18
		AuBr ₃ :Au:3 Ag	
		KAuBr ₄ :Au:4 Ag	
		Au:Ag	
Bor (B).	Baxter u. Scott, Proc. Amer. Acad. 59, 21; 1923.		
	Hönigsmid u. Birckenbach, Ber. chem. Ges. 56, 1467; 1923.		
	Stock u. Kuß, ZS. anorg. Ch. 128, 49; 1923. Ber. chem. Ges. 56, 314; 1923.		
	Briscoe u. Robinson, Journ. chem. Soc. 127, 696; 1925.		
	Aston, Mass-Spectra and Isotopes 1933, 190.		
	Baxter u. Scott	BCl ₃ :3 Ag:3 AgCl	10,82
	"	BBr ₃ :3 Ag:3 AgBr	
	Hönigsmid u. Birckenbach	BCl ₃ :3 Ag:3 AgCl	10,82
	Stock u. Kuß	B ₂ H ₆ :3 H ₂	10,806
	Aston	aus d. Mass.-Spektr.	10,803
Barium (Ba).	Richards, ZS. anorg. Ch. 3, 441; 1894.		
	Hönigsmid u. Sachtleben, ZS. anorg. Ch. 178, 1; 1929.		
	Aston, Mass-Spectra and Isotopes 1933, 190.		
	Richards	BaCl ₂ :2 Ag:2 AgCl	137,37
		BaBr ₂ :2 Ag:2 AgBr	
	Hönigsmid u. Sachtleben	Ba(ClO ₄) ₂ :BaCl ₂ :2 Ag:2 AgCl	137,36
	Aston	aus d. Mass.-Spektr.	137,42

Hönigsmid.

Atomgewichtsbestimmungen.

(Fortsetzung.)

Beryllium-Glucium (Be).	Hönigschmid u. Birckenbach, Münch. Ber. 1921, 189. Hönigschmid u. Birckenbach $\text{BeCl}_2: 2 \text{ Ag}: 2 \text{ AgCl}$	9,02
Wismuth (Bi).	Hönigschmid u. Birckenbach, Ber. chem. Ges. 54, 1873; 1921. Classen u. Ney, ZS. anorg. Ch. 115, 253; 1921. Classen u. Strauch, ZS. anorg. Ch. 141, 182; 1924. Hönigschmid u. Birckenbach $\left. \begin{array}{l} \text{BiCl}_3: 3 \text{ Ag}: 3 \text{ AgCl} \\ \text{BiBr}_3: 3 \text{ Ag}: 3 \text{ AgBr} \end{array} \right\}$	209,00
	Classen u. Ney $2 \text{ Bi}(\text{C}_6\text{H}_5)_3: \text{Bi}_2\text{O}_3$	208,9
	Classen u. Strauch $2 \text{ Bi}(\text{C}_6\text{H}_5)_3: \text{Bi}_2\text{O}_3$	208,99
Brom (Br).	1. Chem.-gravim. Methoden: Baxter, Journ. Amer. chem. Soc. 28, 1322; 1906. Hönigschmid u. Zintl, Lieb. Ann. 433, 201; 1923. Baxter $\text{Ag}: \text{AgBr}: \text{AgCl}$	79,916
	Hönigschmid u. Zintl $\text{Ag}: \text{Br}: \text{AgBr}$	79,916
	2. Phys.-chem. Methoden: Moles, ZS. physik. Chem. 115, 61; 117, 157; 1925. Moles, Kritik der nach phys.-chem. Methoden ausgef. A. G. Best. d. Br.: Weber (Journ. Amer. chem. Soc. 34, 1294; 1912) HBr-Synthese	79,920
	Moles (Journ. chim. phys. 14, 389; 1916) d HBr	79,920
	Reimann (Journ. chim. phys. 15, 293; 1917) d HBr	79,914
		Mittel 79,918
	3. Aus dem Massenspektrum: Aston, Mass-Spectra and Isotopes 1933, 153. Aston aus d. Mass.-Spektr. 79,911	
Kohlenstoff (C).	1. Chem.-gravim. Methoden: Dumas u. Stas, Ann. chim. phys. (3) 1, 56; 1840. Stas, Oeuvres complètes I, 287; 1841. Erdmann u. Marchand, Journ. prakt. Ch. 23, 159; 1841. Roscoe, C. r. 94, 1180; 1882. Friedel, Bull. Soc. chim. (2) 41, 100; 1884. van der Plaats, C. r. 100, 52; 1885. Richards u. Hoover, Journ. Amer. chem. Soc. 37, 95; 1915. Moles, Journ. chim. phys. 15, 51; 1917. Dumas u. Stas $\text{C}: \text{CO}_2$ (nach Brauner korr. f. Vak.)	11,9898
	Erdmann u. Marchand „ „ „ „ „ „	12,0094
	Roscoe „ „ „ „ „ „	12,0001
	Friedel „ „ „ „ „ „	12,0091
	van der Plaats „ „ „ „ „ „	12,0017
		Mittel 12,0020
	Richards u. Hoover $\text{Na}_2\text{CO}_3: 2 \text{ HBr}: 2 \text{ Ag}$ ($\text{Na} = 22,995$)	12,005
	Moles, Neuber. d. Result. v. Richards u. Hoover ($\text{Na} = 22,997$)	12,001
	2. Phys.-chem. Methoden: Moles, Rec. Trav. chim. Pays-Bas 48, 866; 1929. Cooper u. Maass, Canad. Journ. Res. 4, 283; 1931. Moles u. Salazar, An. Soc. Espan. Fis. Quim. 30, 182; 1932. Woodhead u. Whytlaw-Gray, Journ. Amer. chem. Soc. 1933, 846. Moles u. Salazar, An. Soc. Espan. Fis. Quim. 32, 954; 1934. Moles, Neuber. phys.-chem. A. G. Best. d. C.: Raleigh (Proc. Roy. Soc. 62, 206; 1897) d CO_2	11,999
	Leduc (Rech. sur les gaz. 1898) d CO_2	11,991
	Guye u. Pintza (Mem. Soc. phys. Genève 35, 556; 1908) d CO_2	12,001
	Deshusses (Thèse Genève, No. 711, 1922) d CO_2	12,002
	Raleigh (l. c.) d CO	12,008
	Leduc (l. c.) d CO	12,006
	Pire et Moles (An. Soc. Espan. Fis. Quim. 27, 267; 1925) d CO	12,005
	Batuecas (Journ. chim. phys. 22, 105; 1925) d C_2H_4	12,000
	Batuecas (An. Soc. Espan. Fis. Quim. 24, 528; 1926) d ClCH_3	12,003
	Cooper u. Maass d CO_2	12,004
	Moles u. Salazar (1932) d CO	12,004
	Woodhead u. Whytlaw-Gray d CO	12,011
	Moles u. Salazar (1934) d CO	12,006 ₅

Atomgewichtsbestimmungen.

(Fortsetzung.)

Kohlenstoff (C)	3. Aus dem Massenspektrum:	
	(Fortsetzung). Aston, Nature 134, 178; 1934.	
	Aston	aus d. Mass.-Spektr. 12,008
Calcium (Ca)	Richards, Journ. Amer. chem. Soc. 24, 374; 1902.	
	Richards u. Hönigschmid, Journ. Amer. chem. Soc. 32, 1577; 1910 u. 33, 28; 1911.	
	Hönigschmid u. Kempter, ZS. anorg. Ch. 195, 1; 1931.	
	Richards	CaCl ₂ : 2 AgCl 40,083
	Richards u. Hönigschmid	CaBr ₂ : 2 Ag: 2 AgBr 40,070
	Hönigschmid u. Kempter	CaCl ₂ : 2 Ag: 2 AgCl 40,085
Cadmium (Cd)	Baxter u. Hines, Journ. Amer. chem. Soc. 27, 222; 1905.	
	Baxter u. Hartmann, Journ. Amer. chem. Soc. 37, 113; 1915.	
	Baxter, Grose u. Hartmann, Journ. Amer. chem. Soc. 38, 857; 1916.	
	Baxter u. Wilson, Journ. Amer. chem. Soc. 43, 1230; 1921.	
	Baxter u. Hines	CdCl ₂ : 2 Ag: 2 AgCl 112,42
	Baxter u. Hartmann	CdCl ₂ : Cd 112,42
	Baxter, Grose u. Hartmann	CdBr ₂ : Cd 112,407
	Baxter u. Wilson	CdCl ₂ : Cd 112,413
		CdSO ₄ : Cd 112,416
Cerium (Ce)	Hönigschmid u. Holch, ZS. anorg. Ch. 177, 102; 1928.	
	Hönigschmid u. Holch	CeCl ₃ : 3 Ag: 3 AgCl 140,13
Chlor (Cl)	1. Chem.-gravim. Methoden:	
	Richards u. Wells, Journ. Amer. chem. Soc. 27, 527; 1905.	
	Zintl u. Goubeau, ZS. anorg. Ch. 163, 302; 1927.	
	Hönigschmid u. Bedr Chan, ZS. anorg. Ch. 163, 315; 1927.	
	Scott u. Johnson, Journ. phys. Chem. 33, 1975; 1929.	
	Hönigschmid u. Birckenbach, ZS. anorg. Ch. 163, 336; 1927 u. Journ. Amer. chem. Soc. 53, 3012; 1931.	
	Richards u. Wells	Ag: AgCl 35,457
	Zintl u. Goubeau	KNO ₃ : KCl: Ag: AgCl 35,456
	Hönigschmid u. Bedr Chan	Cl: Ag: AgCl 35,457
	Scott u. Johnson	NOCl: Ag 35,456
	Hönigschmid u. Birckenbach	Ag: AgCl 35,457
	2. Phys.-chem. Methoden:	
	Moles, ZS. phys. Chem. 115, 61; 117, 157; 1925.	
	Moles, Kritik d. nach phys.-chem. Methoden ausgef. A. G. Best. d. Cl:	
	Gray u. Burt (Journ. chem. Soc. 95, 1633; 1909)	Volumeter 35,457
	Scheuer (Journ. chim. phys. 8, 289, 697; 1910)	Ballon 35,459
	Noyes u. Weber (Journ. Amer. chem. Soc. 30, 13; 1908)	Volumeter 35,457
	Baume u. Perrot (Journ. chim. phys. 11, 53; 1913)	HCl-Synthese 35,459
	Wourzel (Journ. chim. phys. 11, 214; 1913)	HCl: NH ₃ 35,461
		NOCl-Synthese 35,459
		Mittel 35,458
Cobalt (Co)	Richards u. Baxter, ZS. anorg. Ch. 16, 362; 1898 u. 21, 250; 1899.	
	Baxter u. Coffin, Journ. Amer. chem. Soc. 28, 1580; 1906.	
	Baxter u. Dorcas, Journ. Amer. chem. Soc. 46, 357; 1924.	
	Richards u. Baxter	CoBr ₂ : 2 Ag: 2 AgBr u. CoBr ₂ : Co 58,97
	Baxter u. Coffin	CoCl ₂ : 2 Ag: 2 AgCl 58,97
	Baxter u. Dorcas (irdisches Co)	CoCl ₂ : 2 Ag 58,94
	" " (meteor. Co)	CoCl ₂ : 2 Ag 58,94
Cassiopeium-Lutetium (Cp)	Urbain, C. r. 145, 759; 1907; 146, 406; 1908.	
	Auer v. Welsbach, Monatsh. Chem. 29, 192; 1908; 34, 1713; 1913.	
	Urbain	Cp ₂ (SO ₄) ₃ : Cp ₂ O ₃ ca. 174
	Auer v. Welsbach (1908)	" " 174,24
	" " (1913)	" " 175,0

Hönigschmid.

Atomgewichtsbestimmungen.

(Fortsetzung.)

Chrom (Cr).	Baxter, Mueller u. Hines, Journ. Amer. chem. Soc. 31 , 529; 1909.	
	Baxter u. Jesse, Journ. Amer. chem. Soc. 31 , 541; 1909.	
	Gonzales, An. Soc. Espan. Fis. Quim. 28 , 579; 1930.	
	Aston, Mass-Spectra and Isotopes 1933 , 147.	
	Baxter, Mueller u. Hines	$\text{Ag}_2\text{CrO}_4 : 2 \text{ AgCl} : 2 \text{ AgBr}$ 52,00
Caesium (Cs).	Baxter u. Jesse	$\text{Ag}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 : 2 \text{ AgCl} : 2 \text{ AgBr}$ 52,00
	Gonzales	$\text{CrO}_2\text{Cl}_2 : 2 \text{ Ag} : 2 \text{ AgCl}$ 52,02
	Aston	aus d. Mass.-Spektr. 52,01
	Richards u. Archibald, ZS. anorg. Ch. 34 , 353; 1903.	
Kupfer (Cu).	Richards u. Francon, Journ. Amer. chem. Soc. 50 , 2162; 1928.	
	Baxter u. Thomas, Journ. Amer. chem. Soc. 55 , 858; 1933 u. 56 , 1108; 1934.	
	Aston, Mass-Spectra and Isotopes 1933 , 112.	
	Richards u. Archibald	$\text{CsCl} : \text{Ag} : \text{AgCl}$ 132,81
	" "	$\text{CsBr} : \text{Ag} : \text{AgBr}$ 132,81
Dysprosium (Dy).	" "	$\text{Cs}_2\text{O} + \text{N}_2\text{O}_5$ 132,80
	Baxter u. Thomas	$\text{CsCl} : \text{Ag}$ 132,91
	Aston	aus d. Mass.-Spektr. 132,91
	Richards, Proc. Amer. Acad. 22 , 342; 1887; 23 , 177; 1888; 25 , 195; 1890; 26 , 240; 1891.	
	Richards, Collins u. Heimrod, Proc. Amer. Acad. 35 , 123; 1899.	
	Richards u. Heimrod, Proc. Amer. Acad. 37 , 415; 1902.	
	Ruer u. Bode, ZS. anorg. Ch. 137 , 101; 1924; Ber. chem. Ges. 58 , 852; 1925.	
	Ruer, ZS. anorg. Ch. 169 , 251; 1927.	
	Richards u. Phillips, Journ. Amer. chem. Soc. 51 , 400; 1929.	
	Richards (1887 u. 1888)	$\text{Cu} : 2 \text{ Ag}$ (chem. Methode) 63,57
Erbium (Er).	" (1890)	$\text{CuBr}_2 : \text{Cu} : 2 \text{ AgBr}$ 63,576
	" (1890)	$\text{CuBr}_2 : \text{Cu} : \text{AgBr} : \text{Ag}$ 63,572
	" (1892)	$\text{CuSO}_4 : \text{Cu} : \text{Na}_2\text{CO}_3$ 63,53
	" (1892)	$\text{CuSO}_4 : \text{Cu} : \text{Na}_2\text{SO}_4$ 63,56
	Richards, Collins u. Heimrod	$\text{Cu} : 2 \text{ Ag}$ (elektr. Meth.) 63,57
	Richards u. Heimrod	$\text{Cu} : 2 \text{ Ag}$ " " 63,57
	Ruer u. Bode	$\text{Cu} : \text{CuO}$ 63,546
	Ruer	$\text{CuO} : \text{Cu}$ 63,544
	Richards u. Phillips	$\text{Cu} : 2 \text{ Ag}$ 63,557
	Urbain u. Dementitroux, C. r. 143 , 598; 1906.	
Europium (Eu).	Kremers, Hopkins u. Engle, Journ. Amer. chem. Soc. 40 , 598; 1918.	
	Hönigschmid u. Auer v. Welsbach, ZS. anorg. Ch. 165 , 289; 1927.	
	Urbain u. Dementitroux	$\text{Dy}_2(\text{SO}_4)_3 : 8 \text{ H}_2\text{O} : \text{Dy}_2\text{O}_3$ 162,55
	Kremers, Hopkins u. Engle	$\text{DyCl}_3 : 3 \text{ Ag}$ 162,52
	Hönigschmid u. Auer v. W.	$\text{DyCl}_3 : 3 \text{ Ag} : 3 \text{ AgCl}$ 162,46
Fluor (F).	Hofmann u. Burger, Ber. chem. Ges. 41 , 308; 1908.	
	Hofmann, Ber. chem. Ges. 43 , 2635; 1910.	
	Boss u. Hopkins, Journ. Amer. chem. Soc. 50 , 298; 1928.	
	Hönigschmid u. Kapfenberger, ZS. anorg. Ch. 214 , 97; 1933.	
	Hofmann u. Burger	$\text{Er}_2(\text{SO}_4)_3 : \text{Er}_2\text{O}_3$ 167,4
	Hofmann	$\text{Er}_2\text{O}_3 : \text{Er}_2(\text{SO}_4)_3 : \text{Er}_2\text{O}_3$ 167,68
	Boss u. Hopkins	$\text{ErCl}_3 : 3 \text{ Ag}$ 167,64
Europium (Eu).	Hönigschmid u. Kapfenberger	$\text{ErCl}_3 : 3 \text{ Ag} : 3 \text{ AgCl}$ 165,20
	Urbain u. Lacombe, C. r. 138 , 627; 1904.	
	Jantsch, C. r. 146 , 473; 1908.	
Fluor (F).	Urbain u. Lacombe	$\text{Eu}_2(\text{SO}_4)_3 : 8 \text{ H}_2\text{O} : \text{Eu}_2\text{O}_3$ 151,98
	Jantsch	$\text{Eu}_2(\text{SO}_4)_3 : \text{Eu}_2\text{O}_3$ 152,05
Fluor (F).	McAdam u. Smith, Journ. Amer. chem. Soc. 34 , 592; 1912.	
	Smith u. van Haagen, Carnegie Inst. Rep. No. 267 , 45; 1918.	
	Moles u. Batuecas, Journ. chim. phys. 17 , 537; 1919; 20 , 353; 1920.	
	Patterson, Whytlaw-Gray u. Cawood, Nature 128 , 375; 1931, dazu Moles,	
	Journ. chim. phys. 29 , 52; 1932 u. Batuecas, Journ. chim. phys. 29 , 69; 1932.	

Hönigschmid.

Atomgewichtsbestimmungen.

(Fortsetzung.)

Fluor (F) (Fortsetzung).	Aston, Mass-Spectra and Isotopes 1933, 190.			
	McAdam u. Smith	(ber. v. Moles 1932)	NaF:NaCl	19,000
	Smith u. van Haagen	" "	2NaF:Na ₂ SO ₄	19,003
	" "	" "	NaF:NaCl	19,001
	" "	" "	NaF:NaNO ₃	19,002
	" "	" "	2NaF:Na ₂ CO ₃	19,006
			Mittel	19,003
	Moles u. Batuecas	" "	d CH ₃ F	18,997
	Patterson, W-Gray u. Cawood	" "	d CH ₃ F	19,021
	Aston	aus d. Mass.-Spektr.		18,996
Eisen (Fe).	Richards u. Baxter, ZS. anorg. Ch. 23, 245; 1900.			
	Baxter, ZS. anorg. Ch. 38, 232; 1904.			
	Baxter, Thorwaldson u. Cobb, Journ. Amer. chem. Soc. 33, 319; 1911.			
	Baxter u. Thorwaldson, Journ. Amer. chem. Soc. 33, 337; 1911.			
	Baxter u. Hoover, Journ. Amer. chem. Soc. 34, 1657; 1912.			
	Hönigschmid, Birckenbach u. Zeiss, Ber. chem. Ges. 56, 1473; 1923.			
	Richards u. Baxter	Fe ₂ O ₃ :2 Fe		55,88
	Baxter	FeBr ₂ :2 Ag:2 AgBr		55,84
	Baxter, Thorwaldson u. Cobb	FeBr ₂ :2 Ag:2 AgBr		55,838
	Baxter u. Thorwaldson (Meteoreisen)	FeBr ₂ :2 Ag:2 AgBr		55,836
Gallium (Ga).	Baxter u. Hoover	Fe ₂ O ₃ :2 Fe		55,847
	Hönigschmid, Birckenbach u. Zeiss	FeCl ₃ :3 Ag:3 AgCl		55,85
	Lecoq de Boisbaudran, C. r. 86, 941; 1878.			
	Richards u. Craig, Journ. Amer. chem. Soc. 45, 1155; 1923.			
	Lecoq de Boisbaudran	{ NH ₄ Ga(SO ₄) ₂ 12 H ₂ O:1/2 Ga ₂ O ₃		70,12
Gadolinium (Gd).	Richards u. Craig	2 Ga:Ga ₂ O ₃		69,70
		GaCl ₃ :3 Ag		69,716
	Urbain, C. r. 140, 582; 1905.	Gd ₂ (SO ₄) ₃ :8 H ₂ O:Gd ₂ O ₃		157,25
Germanium (Ge).	Baxter u. Cooper, Proc. Amer. Acad. 59, 235; 1924; Journ. phys. Chem. 29, 1364; 1924.			
	Aston, Mass-Spectra and Isotopes 1933, 131.			
	Baxter u. Cooper	GeCl ₄ :4 Ag:4 AgCl	}	72,60
	" "	GeBr ₄ :4 Ag:4 AgBr		
	Aston	aus d. Mass.-Spektr.		72,58
Wasserstoff (H).	Moles, ZS. physik. Chem. 115, 61, 117, 157; 1925.			
	Aston, Mass-Spectra and Isotopes 1933, 99 u. O. Hahn, Ber. chem. Ges. 68, 10; 1935.			
	Moles, Kritik aller A. G. Best. d. H:			
	Morley (Smithson. Contrib. 1895, Nr. 980)			
	Taylor (Phys. Rev. 10, 653; 1917)	Grenzdichte		1,00779
	Morley (l. c.)	"		1,00781
	Scott (Phil. Trans. 184, 543; 1893)	Volumsynthese		1,00777
	Burt u. Edgar (Phil. Trans. 216, 393; 1916)	"		1,00782
		"		1,00775
		"		1,00775
Schweren Wasserstoff (D) s. S. 14 unter Isotopen.	Gewichtssynthese:			
	Morley (l. c.)	Verh. H:O		1,00766
	Noyes (Journ. Amer. chem. Soc. 29, 1718; 1907; 30, 4; 1908)	" H:O		1,00779
	Morley (l. c.)	" H:H ₂ O		1,00769
	Noyes (l. c.)	" H:H ₂ O		1,00783
		Mittel		1,00777±0,00002
	Aston (neu berechnet von O. Hahn)	aus d. Mass.-Spektr.		1,00776
Helium (He).	Watson u. Ramsay, Journ. chem. Soc. 97, 810; 1910.			
	Heuse, Verh. D. phys. Ges. 15, 518; 1913.			
	Taylor, Phys. Rev. 10, 653; 1917; dazu: Guye, Journ. chim. phys. 16, 54; 1918.			
	Baxter u. Starkweather, Proc. Nat. Acad. Amer. 11, 231; 1925; 12, 20; 1926.			
	Henning, VIII. Ber. d. D. At. G. Kom.: Ber. chem. Ges. 61, 8; 1928.			
	Birge, Phys. Rev. Suppl. 1, 21; 1929.			
Helium (He).	Aston, Mass-Spectra and Isotopes 1933, 190.			

Hönigschmid.

Atomgewichtsbestimmungen.

(Fortsetzung.)

Helium (He) (Forts.).	Watson u. Ramsay	d He	3,994
	Heuse	d He	4,002
	Taylor	d He	4,0008
	Guye	Kritik u. Neuberechnung d. Messungen v. Taylor	3,998 u. 4,00
	Baxter u. Starkweather	d He	4,000
	"	d He (neuber. v. Henning)	4,00226
	"	d He (neuber. v. Birge)	4,0018
Hafnium (Hf).	Aston	aus d. Mass.-Spektr.	4,00136
	Hönigsmid u. Zintl, ZS. anorg. Ch. 140, 335; 1924; Ber. chem. Ges. 58, 453; 1925.		
	Hönigsmid u. Zintl	HfBr ₄ : 4 AgBr	178,6
Quecksilber (Hg).	Easley, Journ. Amer. chem. Soc. 31, 1207; 1909; 32, 1117; 1910.		
	Easley u. Braun, Journ. Amer. chem. Soc. 34, 137; 1912.		
	Baker u. Watson, Journ. chem. Soc. 105, 2530; 1913.		
	Hönigsmid, Birckenbach u. Steinheil, Ber. chem. Ges. 56, 1212; 1923.		
	Aston, Mass-Spectra and Isotopes 1933, 120.		
	Easley	HgCl ₂ : Hg: 2 AgCl	200,6
	Easley u. Braun	HgBr ₂ : Hg: 2 AgBr	200,64
	Baker u. Watson	Hg: HgBr ₂	200,57
	Hönigsmid, Birckenbach u. Steinheil	HgCl ₂ : 2 Ag	200,61
		HgBr ₂ : 2 Ag	
	Aston	aus d. Mass.-Spektr.	200,62
Holmium (Ho).	Holmberg, ZS. anorg. Chem. 71, 226; 1911.		
	Holmberg	Ho ₂ O ₃ : Ho ₂ (SO ₄) ₃	163,45
Indium (In).	Thiel, ZS. anorg. Ch. 40, 280; 1904.		
	Mathers, Journ. Amer. chem. Soc. 29, 485; 1907.		
	Baxter u. Alter, Journ. Amer. chem. Soc. 55, 1943; 1933.		
	Thiel	InCl ₃ : 2 AgCl u. InBr ₃ : 2 AgBr	114,98
	Mathers	InCl ₃ : 2 AgCl u. InBr ₃ : 2 AgBr	114,8
	Baxter u. Alter	InCl ₃ : 2 Ag u. InBr ₃ : 2 Ag	114,76
Iridium (Ir).	Seubert, Ber. chem. Ges. 11, 1767; 1878.		
	Holtzmann, Erlang. Ber. 44, 84; 1913.		
	Seubert	(NH ₄) ₂ IrCl ₆ : Ir u. K ₂ IrCl ₆ : 4 Cl: Ir: KCl	193,1
	Holtzmann	(NH ₄) ₂ IrCl ₆ : Ir	193,42
Jod (J).	Baxter, ZS. anorg. Ch. 43, 14; 1905; 46, 43; 1905.		
	Köthner u. Aeuer, Lieb. Ann. 337, 123, 367; 1904; 338, 362; 1905.		
	Baxter u. Tilley, Journ. Amer. chem. Soc. 31, 201; 1909.		
	Baxter, Journ. Amer. chem. Soc. 32, 1603; 1910.		
	Bates u. Vinal, Journ. Amer. chem. Soc. 36, 916; 1914; dazu: Baxter, ebenda 37, 410; 1905.		
	Guichard, Ann. chim. phys. (7) 7, 1; 1917.		
	Baxter u. Butler, Journ. Amer. chem. Soc. 53, 968; 1931.		
	Hönigsmid u. Striebel, ZS. physik. Chem. (Bodensteinband) 282; 1931 u. ZS. anorg. Ch. 208, 53; 1932.		
	Aston, Mass-Spectra and Isotopes 1933, 190.		
	Baxter (1905)	AgJ: AgBr: AgCl; Ag: J; J: Ag	126,925
	Köthner u. Aeuer	AgJ: AgCl	126,917
	Baxter u. Tilley	J ₂ O ₅ : 2 Ag	126,938
	Baxter (1910)	Ag: J	126,932
	Bates u. Vinal	Ag: J (Coulometer)	126,913
	Guichard	J ₂ O ₅ : 2 J: 5 O	126,915
	Baxter u. Butler	J ₂ : J ₂ O ₅	126,905
	Hönigsmid u. Striebel	AgJ: AgCl	126,917
	Aston	aus d. Mass.-Spektr.	126,91
Kalium (K).	Richards u. Staehler, Journ. Amer. chem. Soc. 29, 623; 1907.		
	Richards u. Mueller, ZS. anorg. Ch. 53, 423; 1907.		
	Staehler u. Meyer, ZS. anorg. Ch. 71, 368; 1911.		
	Hönigsmid u. Goubeau, ZS. anorg. Ch. 163, 93; 1927; ebenda 177, 102; 1928.		
	Zintl u. Goubeau, ZS. anorg. Ch. 163, 302; 1927.		
	Baxter u. McNevin, Journ. Amer. chem. Soc. 55, 3185; 1933.		
	Hönigsmid u. Sachtleben, ZS. anorg. Ch. 213, 365; 1933.		

Hönigsmid.

Atomgewichtsbestimmungen.

(Fortsetzung.)

Kalium (K) (Forts.).	Richards u. Staehler	KCl:Ag:AgCl	39,095
	Richards u. Mueller	KBr:Ag:AgBr	39,095
	Staehler u. Meyer	KClO ₃ :KCl	39,097
	Hönigschmid u. Goubeau	KCl:Ag:AgCl u. KBr:Ag:AgBr	39,104
	Zintl u. Goubeau	KNO ₃ :KCl:Ag:AgCl	39,104
	Baxter u. McNevin	KCl:Ag	39,094
	Hönigschmid u. Sachtleben	KCl:Ag:AgCl u. KBr:Ag:AgBr	39,095
Krypton (Kr).	Watson, Nature 127, 631; 1931.		
	Allen u. Moore, Journ. Amer. chem. Soc. 53, 2512; 1931.		
	Aston, Mass-Spectra and Isotopes 1933, 106.		
	Watson	d Kr	83,71 (83,63)
Lanthan (La).	Allen u. Moore	d Kr	83,6
	Aston	aus d. Mass.-Spektr.	83,767
	Baxter, Tani u. Chapin, Journ. Amer. chem. Soc. 43, 1080; 1921.		
	Hopkins u. Driggs, Journ. Amer. chem. Soc. 44, 1927; 1922.		
Lithium (Li).	Baxter, Tani u. Chapin	LaCl ₃ :3 Ag	138,913
	Hopkins u. Driggs	LaCl ₃ :3 Ag	138,89
	Richards u. Willards, Journ. Amer. chem. Soc. 32, 48; 1910.		
	Aston, Mass-Spectra and Isotopes 1933, 108.		
Magnesium (Mg).	Richards u. Willard	LiClO ₄ :LiCl:Ag:AgCl	6,939
	Aston	aus d. Mass.-Spektr.	6,936
	Richards u. Parker, ZS. anorg. Ch. 13, 81; 1896.		
	Richards u. Parker	MgCl ₂ :2 Ag:2 AgCl	24,32
Mangan (Mn).	Baxter u. Hines, Journ. Amer. chem. Soc. 28, 1560; 1906.		
	Baxter u. Hines	MnCl ₂ :2 Ag:2 AgCl u. MnBr ₂ :2 Ag:2 AgBr	54,93
Molybdän (Mo).	Smith u. Maas, ZS. anorg. Ch. 5, 280; 1894.		
	Vanderberghe, Mém. Couron. Acad. Belg. 56, 1898.		
	Müller, Journ. Amer. chem. Soc. 37, 2046; 1915.		
	Smith u. Maas	Na ₂ MoO ₄ :2 NaCl	96,03
	Vandenberghé	Mo:MoO ₃	96,06
	Müller	Mo:MoO ₃	96,03
Stickstoff (N).	1. Chem.-gravim. Methoden:		
	Richards u. Forbes, Journ. Amer. chem. Soc. 29, 808; 1907.		
	Richards, Köthner u. Tiede, Journ. Amer. chem. Soc. 31, 6; 1909.		
	Hönigschmid, Zintl u. Thilo, ZS. anorg. Ch. 163, 65; 1927.		
	Baxter u. Greene, Journ. Amer. chem. Soc. 53, 604; 1931.		
	Richards u. Forbes	Ag:AgNO ₃	(Ag = 107,88) 14,008
	Richards, Köthner u. Thiede	NH ₄ Cl:AgCl	14,008
	Hönigschmid, Zintl u. Thilo	AgNO ₃ :Ag	14,008
	Baxter u. Greene	Ag:NH ₃ u. NO ₃ :NH ₃	14,008
	2. Phys.-chem. Methoden:		
	1. Statische Methoden:		
	Dichte von N ₂		
	Leduc, Ann. chim. phys. (7) 15, 33; 1898.		
	Rayleigh, Proc. Roy. Soc. 55, 340; 1894 u. 57, 266; 1895.		
	Gray, Journ. chem. Soc. 87, 1601; 1905.		
	Moles, Journ. chim. phys. 19, 283; 1921 u. ZS. anorg. Ch. 167, 40; 1927 u. Moles		
	u. Clavera, Journ. chim. phys. 21, 1; 1924; ZS. anorg. Ch. 167, 49; 1927.		
	Baxter u. Starkweather, Proc. Nat. Acad. Amer. 12, 703; 1926.		
	Leduc	(neuber. v. Moles) d N ₂	14,007
	Rayleigh	" d N ₂	14,009
	Gray	" d N ₂	14,008
	Moles u. Clavera	" d N ₂	14,008
	Baxter u. Starkweather	" d N ₂	14,008
		Mittel	14,008
	Dichte von N ₂ O:		
	Leduc, Ann. chim. phys. (7) 15, 1; 1898.		
	Rayleigh, Proc. Roy. Soc. 62, 204; 1897; 74, 181; 1904.		
	Guye u. Pintza, C. r. 139, 677; 1904; 141, 51; 1904.		
	Guye, Ber. chem. Ges. 39, 1470; 1906.		
	Batuecas, Journ. chim. phys. 28, 572; 1931.		
	Leduc, Rayleigh, Guye u. Pintza (ber. v. Guye)	d N ₂ O	14,006
	Batuecas	d N ₂ O	14,007

Hönigschmid.

Atomgewichtsbestimmungen.

(Fortsetzung.)

Stickstoff (N)

Dichte von NO:

(Fortsetzung). Gray, Journ. chem. Soc. 87, 1601; 1905 u. 88, 1174; 1906.

Guye u. Davilla, C. r. 141, 826; 1905 u. Guye, Ber. chem. Ges. 39, 1470; 1906.

Gray	(ber. v. Guye)	d NO	} 14,008
Guye u. Davilla	"	d NO	

Dichte von NH₃:

Guye u. Pintza, C. r. 141, 151; 1905.

Perman u. Davies, Proc. Roy. Soc. A 78, 28; 1906.

Moles u. Batuecas, An. Soc. Espan. Fis. Quim. 28, 871; 1903 u. 30, 876; 1932.

Moles u. Sancho, An. Soc. Espan. Fis. Quim. 32, 931; 1934.

Guye u. Pintza (ber. v. Moles 1926) d NH₃ 13,993Perman u. Davies " " " d NH₃ 14,006Moles u. Batuecas " " " d NH₃ 14,007Moles u. Sancho " " " d NH₃ 14,008

2. Gasometr. Analysen:

Guye u. Bogdan, Journ. chim. phys. 3, 537; 1905.

Jacquerod u. Bogdan, Journ. chim. phys. 3, 562; 1905.

Guye, Ber. chem. Ges. 39, 1470; 1906.

Guye u. Bogdan gravim. Anal. v. N₂O N₂O : O 14,0075Jacquerod u. Bogdan volum. Anal. v. N₂O N₂O : N₂ 14,015Guye ber. N₂O aus N₂O : O u. N₂O : N₂ 14,010

3. Mass.-spektr. Methode: Aston, Mass-Spectra and Isotopes 1933, 190.

Aston aus d. Mass.-Spektr. 14,008

Natrium (Na).

Richards u. Wells, Journ. Amer. chem. Soc. 27, 459; 1905 u. 28, 1560; 1905.

Goldbaum, Journ. Amer. chem. Soc. 35, 35; 1912.

Moles u. Clavera, An. Soc. Espan. Fis. Quim. 20, 550; 1922.

Zintl u. Meuwesen, ZS. anorg. Ch. 136, 223; 1924.

Richards u. Wells NaCl : Ag : AgCl 22,997

" " NaBr : AgBr 22,998

Moles u. Clavera NaNO₃ : NaN₃ 22,998Zintl u. Meuwesen NaNO₃ : NaCl 22,9985

Niobium-Columbium (Nb).

Balke u. Smith, Journ. Amer. chem. Soc. 30, 1644; 1908.

Smith u. van Haagen, Journ. Amer. chem. Soc. 37, 1783; 1916.

Hönigschmid u. Wintersberger, ZS. anorg. Ch. 219, 161; 1934.

Aston, Mass-Spectra and Isotopes 1933, 140.

Balke u. Smith 2 NbCl₅ : Nb₂O₅ 93,53Smith u. van Hagen NaNbO₃ : NaCl - 93,13Hönigschmid u. Wintersberger NbCl₅ : 5 Ag 92,91

Aston aus dem Mass.-Spektr. 92,90

Neodymium (Nd).

Baxter u. Chapin, Journ. Amer. chem. Soc. 33, 1; 1911.

Baxter, Whitcomb, Stewart u. Chapin, Journ. Amer. chem. Soc. 38, 302; 1916.

Aston, Proc. Roy. Soc. A 146, 46; 1934.

Baxter u. Chapin NdCl₃ : 3 Ag : 3 AgCl 144,275Baxter, Whitcomb, Stewart u. Chapin NdCl₃ : 3 Ag : 3 AgCl 144,261

Aston aus dem Mass.-Spektr. 143,5

Neon (Ne).

Watson, Journ. chem. Soc. 97, 810; 1910.

Leduc, C. r. 158, 863; 1914; 167, 70; 1918.

Baxter u. Starkweather, Proc. Nat. Acad. Amer. 14, 57; 1928.

Watson d Ne 20,20

Leduc d Ne 20,15

Baxter u. Starkweather d Ne 20,182

Nickel (Ni).

Richards u. Cushman, ZS. anorg. Ch. 16, 167; 1898 u. 20, 352; 1899.

Baxter u. Parsons, Journ. Amer. chem. Soc. 43, 507; 1921.

Baxter u. Hilton, Journ. Amer. chem. Soc. 45, 694; 1923.

Baxter u. Ishimaru, Journ. Amer. chem. Soc. 51, 1729; 1929.

Richards u. Cushman NiBr₂ : Ag : 2 AgBr 58,68" " NiBr₂ : Ni 58,685

Baxter u. Parsons NiO : Ni (terr. Ni) 58,70

" " NiO : Ni (meteor. Ni) 58,68

Baxter u. Hilton Ni : NiCl₂ : 2 Ag : AgCl (terr. Ni) 58,697" " Ni : NiCl₂ : 2 Ag : 2 AgCl (meteor. Ni) 58,698Baxter u. Ishimaru NiBr₂ : 2 Ag : 2 AgBr (terr. Ni) 58,695" " NiBr₂ : 2 Ag : 2 AgBr (meteor. Ni) 58,693

Hönigschmid.

LIBRARY

Atomgewichtsbestimmungen.

(Fortsetzung.)

Osmium (Os).	Seubert, Ber. chem. Ges. 21, 1839; 1888.		
	Seybold, Diss. Erlangen 1912.		
	Gilchrist, U. S. Bur. Standards, Journ. Res. 9, 279; 1932.		
	Aston, Proc. Roy. Soc. A 132, 492; 1931.		
	Seubert $(\text{NH}_4)_2\text{OsCl}_6$: Os: 6 AgCl	191,24	
	Seybold $(\text{NH}_4)_2\text{OsCl}_6$: Os	189,33—191,1	
Phosphor (P).	Gilchrist $(\text{NH}_4)_2\text{OsCl}_6$: Os	191,53	
	" $(\text{NH}_4)_2\text{OsBr}_6$: Os	191,57	
	Aston aus d. Mass.-Spektr.	190,31	
	Baxter u. Jones, Journ. Amer. chem. Soc. 32, 298; 1910.		
	Baxter, Moore u. Boylston, Journ. Amer. chem. Soc. 34, 259; 1912.		
	Baxter u. Moore, Journ. Amer. chem. Soc. 34, 1644; 1912.		
Blei (Pb).	Ritchie, Proc. Roy. Soc. 128, 551; 1930.		
	Aston, Mass-Spectra and Isotopes 1933, 139.		
	Baxter u. Jones Ag_3PO_4 : 3 AgBr	31,043	
	Baxter, Moore u. Boylston PBr_3 : 3 Ag: 3 AgBr	31,024	
	Baxter u. Moore PCl_3 : 3 Ag: 3 AgCl	31,018	
	Ritchie d PH_3	30,977	
	Aston aus d. Mass.-Spektr.	30,978	
	Baxter u. Thorwaldson, Journ. Amer. chem. Soc. 37, 1020; 1915.		
	Baxter u. Grover, Journ. Amer. chem. Soc. 37, 1027; 1915.		
	Hönigschmid u. Horowitz, Monatsh. Chem. 36, 355; 1915.		
	Richards u. Wadsworth, Journ. Amer. chem. Soc. 38, 2633; 1916.		
	Hönigschmid u. Steinheil, Ber. chem. Ges. 56, 1831; 1923.		
	Richards, King u. Hall, Journ. Amer. chem. Soc. 48, 1530; 1926.		
	Baxter u. Bliß, Journ. Amer. chem. Soc. 52, 4848, 4851; 1930.		
	Baxter u. Alter, Journ. Amer. chem. Soc. 55, 1445; 1933.		
	Hönigschmid, Sachtleben u. Baudrexler, ZS. anorg. Ch. 214, 104; 1933.		
	Aston, Proc. Roy. Soc. A 140, 535; 1933.		
	Baxter u. Thorwaldson PbBr_2 : 2 Ag: 2 AgBr	207,19	
	Baxter u. Grover PbBr_2 : 2 Ag: 2 AgBr	207,19	
	" PbCl_2 : 2 Ag: 2 AgCl	207,21	
	Hönigschmid u. Horowitz PbCl_2 : 2 Ag: 2 AgCl	207,18	
	Richards u. Wadsworth PbCl_2 : 2 Ag	207,18	
	Hönigschmid u. Steinheil PbCl_2 : 2 Ag: 2 AgCl	207,23	
	Richards, King u. Hall PbCl_2 : 2 Ag	207,22	
	Baxter u. Bliß PbCl_2 : 2 Ag	207,22	
	Baxter u. Alter PbCl_2 : 2 Ag	207,21	
	Hönigschmid, Sachtleben u. Baudrexler PbCl_2 : 2 Ag	207,21	
	Mittel	207,20	
	Aston aus d. Mass.-Spektr.	207,19	
Palladium (Pd).	Keiser, Amer. chem. Journ. 11, 398; 1888.		
	Keiser u. Breed, Amer. chem. Journ. 16, 20; 1894.		
	Amberg, Lieb. Ann. 341, 255; 1905.		
	Gutbier, Haas u. Gebhart, Journ. prakt. Ch. (2) 79, 457; 1909.		
	Keiser $\text{Pd}(\text{NH}_3\text{Cl})_2$: Pd	106,50	
	Keiser u. Breed $\text{Pd}(\text{NH}_3\text{Cl})_2$: Pd	106,46	
Praseodymium (Pr).	Amberg $\text{Pd}(\text{NH}_3\text{Cl})_2$: Pd: 2 Ag	106,64	
	Gutbier, Haas u. Gebhart $\text{Pd}(\text{NH}_3\text{Br})_2$: Pd	106,69	
	Brauner, Abeggs Handbuch 3, 1; 263.		
	Baxter u. Stewart, Journ. Amer. chem. Soc. 92, 171; 1915.		
	Aston, Proc. Roy. Soc. A 146, 46; 1934.		
	Brauner $\text{Pr}_2(\text{SO}_4)_3$: 8 H_2O : Pr_2O_3	140,97	
Platin (Pt).	" Pr_2O_3 : C_2O_3	140,95	
	Baxter u. Stewart PrCl_3 : 3 Ag: 3 AgCl	140,924	
	Aston aus d. Mass.-Spektr.	140,91	
	Archibald, Edinb. Proc. a. Trans. 29, 721; 1909.		
	Archibald K_2PtCl_6 : Pt: 4 Ag: 2 AgCl: 4 AgCl	195,22	
	" K_2PtBr_6 : Pt: 4 Ag: 2 Ag: 4 AgBr: 2 AgBr	195,22	
	" $(\text{NH}_4)_2\text{PtCl}_6$: Pt: 6 Ag: 6 AgCl	195,22	
	" $(\text{NH}_4)_2\text{PtBr}_6$: Pt: 6 Ag: 6 AgBr	195,22	

Hönigschmid.

Atomgewichtsbestimmungen.

(Fortsetzung.)

Radium (Ra).	Hönigschmid, Monatsh. Chem. 33 , 253; 1912; 34 , 283; 1913.		
	Hönigschmid u. Sachtleben, ZS. anorg. Ch. 221 , 65; 1934.		
	Hönigschmid	RaCl ₂ : 2 Ag: 2 AgCl	225,96
	Hönigschmid u. Sachtleben	RaBr ₂ : 2 Ag: 2 AgBr	225,975
Rubidium (Rb).	Archibald, Journ. Amer. chem. Soc. 85 , 776; 1904.		
	Archibald	RbCl: Ag: AgCl	85,44
Rhenium (Re).	Hönigschmid u. Sachtleben, ZS. anorg. Ch. 191 , 309; 1930.		
	Aston, Mass-Spectra and Isotopes 1933 , 155.		
Rhodium (Rh).	Hönigschmid u. Sachtleben	AgReO ₄ : AgBr	186,31
	Aston	aus d. Mass.-Spektr.	186,22
Radon-Emanation (Rn).	Gray u. Ramsay, Proc. Roy. Soc. A 84 , 536; 1911.		
	Gray u. Ramsay	d Rn	222
Ruthenium (Ru).	Joly, C. r. 108 , 946; 1889.		
	Vogt, Erlang. Ber. 43 , 268; 1912.		
	Joly	RuO ₃ : Ru	101,67
	"	RuCl ₃ : NO·H ₂ O: Ru	101,62
Schwefel (S).	Richards u. Jones, Journ. Amer. chem. Soc. 29 , 826; 1907.		
	Scheuer, Sitz.-Ber. Akad. Wien 123 , 11a, 1004; 1914.		
	Richards u. Hoover, Journ. Amer. chem. Soc. 37 , 108; 1915; dazu Moles, Journ. chim. phys. 15 , 51; 1917.		
	Burt u. Usher, Proc. Roy. Soc. A 85 , 82; 1911.		
Antimon (Sb).	Hönigschmid u. Sachtleben, ZS. anorg. Ch. 195 , 207; 1931.		
	Richards u. Jones	Ag ₂ SO ₄ : 2 AgCl	32,069
	Scheuer	2 Ag: SO ₂ : Ag ₂ SO ₄ : 2 AgCl	32,067
	Richards u. Hoover	Na ₂ CO ₃ : Na ₂ SO ₄ (Na = 22,997)	32,056
Hönigschmid u. Sachtleben	Burt u. Usher	N ₄ S ₄ : N ₄ (N = 14,008)	32,064
	Hönigschmid u. Sachtleben	2 Ag: Ag ₂ S	32,066
2. Phys.-chem. Methoden:	Moles, Rec. Trav. chim. Pays-Bas 48 , 868; 1929.		
	Cooper u. Maass, Canad. Journ. Res. 4 , 495; 1931; dazu Moles, An. Soc. Espan. Fis. Quim. 30 , 460; 1932.		
	Klemenc u. Bankowski, ZS. anorg. Ch. 208 , 348; 1932.		
	Moles, Neuberechnung vorliegender A. G. Best. des S:		
Moles, Neuberechnung vorliegender A. G. Best. des S:	Leduc (Rech. sur les gaz. 1898)	d SO ₂	32,063
	Jacquerod u. Pintza (Mem. Soc. phys. Genève 35 , 587; 1908)	d SO ₂	32,062
	Baume (Journ. chim. phys. 6 , 1; 1908)	d SO ₂	32,060
	Scheuer (Sitz.-Ber. Akad. Wien 123 , 11a, 1004; 1914)	d SO ₂	32,060
Cooper u. Maass		Mittel	32,061
	Klemenc u. Bankowski	d SO ₂	32,059
		d H ₂ S	32,065
Willard u. McAlpine	Willard u. McAlpine, Journ. Amer. chem. Soc. 43 , 797; 1921.		
	Hönigschmid, Zintl u. Linhard, ZS. anorg. Ch. 136 , 257; 1924.		
	Weatherill, Journ. Amer. chem. Soc. 46 , 2437; 1924.		
	Krishnaswami, Journ. chem. Soc. 1927 , 2534.		
Aston, Proc. Roy. Soc. A 132 , 492; 1931.	Willard u. McAlpine	SbBr ₃ : 3 Ag: 3 AgBr	121,77
	Hönigschmid, Zintl u. Linhard	SbBr ₃ : 3 Ag: 3 AgBr	121,76
	"	SbCl ₃ : 3 Ag: 3 AgCl	121,75
	Weatherill	SbCl ₃ : 3 Ag: 3 AgCl	121,75
Krishnaswami	Krishnaswami	SbBr ₃ : 3 AgBr	121,75
	Aston	aus d. Mass.-Spektr.	121,78

Hönigschmid.

Atomgewichtsbestimmungen.

(Fortsetzung.)

Scandium (Sc).	Hönigschmid, ZS. Elch. 25, 93; 1919.		
	Meyer u. Schweig, ZS. anorg. Ch. 108, 303; 1919.		
	Smith, Journ. Amer. chem. Soc. 49, 642; 1927.		
	Aston, Proc. Roy. Soc. A 134, 492; 1932.		
	Hönigschmid	ScBr ₃ : 3 Ag	45,099
	Meyer u. Schweig	Sc ₂ O ₃ : Sc ₂ (SO ₄) ₃	45,03—45,37
	Smith	ScCl ₃ : 3 Ag	45,16
	Aston	aus d. Mass.-Spektr.	44,96
Selenium (Se).	Hönigschmid u. Kapfenberger, ZS. anorg. Ch. 212, 198; 1933.		
	Aston, Proc. Roy. Soc. A 132, 487; 1931.		
	Hönigschmid u. Kapfenberger	2 Ag: Ag ₂ Se	78,962
	Aston	aus d. Mass.-Spektr.	78,96
Silicium (Si).	Baxter, Weatherill u. Holmes, Journ. Amer. chem. Soc. 42, 1194; 1920.		
	Baxter, Weatherill u. Scripture, Proc. Amer. Acad. 58, 245; 1923.		
	Hönigschmid u. Steinheil, ZS. anorg. Ch. 141, 101; 1924.		
	Weatherill u. Brundage, Journ. Amer. chem. Soc. 54, 3932; 1932.		
	Baxter, Weatherill u. Holmes	SiCl ₄ : 4 Ag	28,111
	Baxter, Weatherill u. Scripture	SiCl ₄ : 4 Ag	28,063
	Hönigschmid u. Steinheil	SiCl ₄ : 4 Ag	28,105
Samarium (Sm).	Weatherill u. Brundage	SiCl ₄ : SiO ₂	28,103
	Bettendorf, Lieb. Ann. 263, 164; 1891.		
	Urbain u. Lacombe, C. r. 138, 1166; 1904.		
	Stewart u. James, Journ. Amer. chem. Soc. 39, 2605; 1917.		
	Owens, Balke u. Kremers, Journ. Amer. chem. Soc. 42, 515; 1920.		
	Bettendorf	Sm ₂ O ₃ : Sm ₂ (SO ₄) ₃	150,44
	Urbain u. Lacombe	Sm ₂ (SO ₄) ₃ : 8 H ₂ O: Sm ₂ O ₃	150,44
	Stewart u. James	SmCl ₃ : 3 Ag	150,44
	Owens, Balke u. Kremers	SmCl ₃ : 3 Ag	150,43
Zinn (Sn).	Briscoe, Journ. chem. Soc. 107, 63; 1915.		
	Baxter u. Starkweather, Proc. Amer. Acad. 2, 718; 1916.		
	Brauner u. Krepelka, Journ. Amer. chem. Soc. 42, 917; 1920.		
	Krepelka, Journ. Amer. chem. Soc. 42, 927; 1920.		
	Aston, Proc. Roy. Soc. A 130, 303; 1931.		
	Briscoe	SnCl ₄ : 4 Ag	118,69
	Baxter u. Starkweather	SnCl ₄ : Sn	118,70
	Brauner u. Krepelka	SnBr ₄ : 4 Ag	118,70
	Krepelka	SnBr ₄ : 4 Ag	118,70
	Aston	aus d. Mass.-Spektr.	118,71
Strontium (Sr).	Richards, ZS. anorg. Ch. 8, 253; 1895; 47, 145; 1905.		
	Thorpe u. Francis, Proc. Roy. Soc. A 83, 277; 1910.		
	Aston, Proc. Roy. Soc. A 134, 573; 1932.		
	Richards (1895)	SrBr ₂ : 2 Ag: 2 AgBr	87,62
	" (1905)	SrCl ₂ : 2 Ag: 2 AgCl	87,62
	Thorpe u. Francis	SrCl ₂ : 2 Ag: 2 AgCl	87,63
	" "	SrBr ₂ : 2 Ag: 2 AgBr	87,65
	" "	SrCl ₂ u. SrBr ₂ : SrSO ₄	87,67
	Aston	aus d. Mass.-Spektr.	87,64
Tantal (Ta).	Krishnaswami, Journ. chem. Soc. 1930, 1277.		
	Hönigschmid u. Schlee, ZS. anorg. Ch. 221, 129; 1934.		
	Aston, Nature 130, 130; 1932.		
	Krishnaswami	TaCl ₅ : 5 Ag: 5 AgCl	} 181,36
	"	TaBr ₅ : 5 Ag: 5 AgBr	
	Hönigschmid u. Schlee	TaBr ₅ : 5 Ag	180,88
	Aston	aus d. Mass.-Spektr.	180,89
Terbium (Tb).	Urbain, C. r. 142, 957; 1906.		
	Urbain	Tb ₂ (SO ₄) ₃ : 8 H ₂ O: Tb ₂ O ₃	159,20

Hönigschmid.

Atomgewichtsbestimmungen.

(Fortsetzung.)

Tellurium (Te).	Brauner, Monatsh. Chem. 10, 411; 1889.		
	Gallo, Gazz. chim. 35, 245; 1905.		
	Lenher, Journ. Amer. chem. Soc. 31, 20; 1909.		
	Harcourt u. Baker, Journ. chem. Soc. 99, 1311; 1911.		
	Dudley u. Bowers, Journ. Amer. chem. Soc. 35, 875; 1913.		
	Dennis u. Anderson, Journ. Amer. chem. Soc. 36, 882; 1914.		
	Staehler u. Tesch, ZS. anorg. Ch. 98, 1; 1916.		
	Hönigsmid, Sachtleben u. Wintersberger, ZS. anorg. Ch. 212, 242; 1933.		
	Hönigsmid, ZS. anorg. Ch. 214, 281; 1933.		
	Hönigsmid u. Baudrexler, Privatmitteilung.		
	Aston, Mass-Spectra and Isotopes 1933, 146.		
	Brauner	TeBr ₄ : 4 Ag	127,63
	Gallo	Te: Ag	127,53
	Lenher	K ₂ TeBr ₆ : 2 KCl	127,57
	Harcourt u. Baker	Te: TeBr ₄	127,54
	Dudley u. Bowers	Te: TeBr ₄	127,48
	Dennis u. Anderson	Te: TeO ₂	127,6
	Staehler u. Tesch	Te: TeO ₂	127,51
Thorium (Th).	Hönigsmid u. Horovitz, Monatsh. Chem. 37, 305; 1916.		
	Hönigsmid u. Horovitz	ThBr ₄ : 4 Ag: 4 AgBr	232,12
Titan (Ti).	Baxter u. Fertig, Journ. Amer. chem. Soc. 45, 1228; 1923.		
	Baxter u. Butler, Journ. Amer. chem. Soc. 48, 3117; 1926.		
	Baxter u. Butler, Journ. Amer. chem. Soc. 50, 408; 1928.		
	Baxter u. Fertig	TiCl ₄ : 4 Ag	47,85
	Baxter u. Butler	TiCl ₄ : 4 Ag	47,90
	" "	TiBr ₄ : 4 Ag	47,90
Thallium (Tl).	Hönigsmid, Birckenbach u. Kothe, Sitz.-Ber. Bayer. Akad. 1922, 179.		
	Hönigsmid u. Striebel, ZS. anorg. Ch. 194, 293; 1930.		
	Briscoe, Kikuchi u. Peel, Proc. Roy. Soc. A 133, 440; 1931.		
	Baxter u. Thomas, Journ. Amer. chem. Soc. 55, 2384; 1932.		
	Aston, Proc. Roy. Soc. A 134, 571; 1932.		
	Hönigsmid, Birckenbach u. Kothe	TlCl: Ag: AgCl	204,39
	Hönigsmid u. Striebel	TlBr: Ag	204,39
	Briscoe, Kikuchi u. Peel	TlCl: Ag	204,34
	Baxter u. Thomas	TlCl: Ag	204,40
	Aston	aus d. Mass.-Spektr.	204,41
Thulium (Tu).	James u. Stewart, Journ. Amer. chem. Soc. 42, 2022; 1920.		
	James u. Stewart	TuCl ₃ : 3 Ag	169,44
Uran (U).	Hönigsmid, Monatsh. Chem. 36, 51; 1915.		
	Hönigsmid u. Horovitz, Monatsh. Chem. 37, 185; 1916.		
	Hönigsmid u. Schiltz, ZS. anorg. Ch. 170, 145; 1928.		
	Hönigsmid	UBr ₄ : 4 Ag: 4 AgBr	238,18 (238,07)
	Hönigsmid u. Horovitz	UBr ₄ : 4 Ag: 4 AgBr	238,16 (238,07)
Vanadium (V).	Hönigsmid u. Schiltz	UCl ₄ : 4 Ag: 4 AgCl	238,14
	Prandtl u. Bleyer, ZS. anorg. Ch. 65, 152; 1909.		
	Briscoe u. Little, Journ. chem. Soc. 105, 1310; 1924.		
	Prandtl u. Bleyer	VOCl ₃ : 3 AgCl	50,06
Wolfram- Tungstenium (W).	Briscoe u. Little	VOCl ₃ : 3 Ag: 3 AgCl	50,95
	Dumas, Ann. chim. phys. (3) 55, 1859; Lieb. Ann. 113, 23; 1860.		
	Schneider, Journ. prakt. Ch. (2) 53, 288; 1896.		
	Smith u. Exner, Proc. Amer. Phil. Soc. 43, 123; 1904 u. Chem. News 90, 37, 49, 60; 1904.		
	Aston, Proc. Roy. Soc. A 132, 491; 1931.		
	Dumas	WO ₃ : W	184,0
	Schneider	WO ₃ : W: WO ₃	184,0
	Smith u. Exner	W: WO ₃	184,07
	" "	WCl ₆ : WO ₃	184,10
	Aston	aus d. Mass.-Spektr.	183,96

Hönigsmid.

Atomgewichtsbestimmungen.

(Fortsetzung.)

Xenon (Xe).	Whytlaw-Gray, Patterson u. Cawood, <i>Nature</i> 127 , 970; 1931.		
	Allen u. Moore, <i>Journ. Amer. chem. Soc.</i> 53 , 2512; 1931.		
	Aston, <i>Mass-Spectr. and Isotopes</i> 1933 , 106.		
	Whytlaw-Gray, Patterson u. Cawood	d Xe	131,26
Yttrium (Y).	Allen u. Moore	d Xe	131,4
	Aston	aus d. Mass.-Spektr.	131,26
	Hönigschmid u. Meuwesen, <i>ZS. anorg. Ch.</i> 140 , 341; 1924.		
Ytterbium (Yb).	Hönigschmid u. Auer v. Welsbach, <i>ZS. anorg. Ch.</i> 165 , 283; 1927.		
	Hönigschmid u. Meuwesen	YCl ₃ : 3 Ag: 3 AgCl	88,95
	Hönigschmid u. Auer v. Welsbach	YCl ₃ : 3 Ag: 3 AgCl	88,93
Zink (Zn).	Auer v. Welsbach, <i>Monatsh. Chem.</i> 34 , 1713; 1913.		
	Urbain u. Blumenfeld, <i>C. r.</i> 159 , 325; 1914.		
	Hönigschmid u. Striebel, <i>ZS. anorg. Ch.</i> 212 , 385; 1933.		
	Auer v. Welsbach	Yb ₂ (SO ₄) ₃ : 8 H ₂ O: Yb ₂ O ₃	173,00
	Urbain u. Blumenfeld	Yb ₂ (SO ₄) ₃ : 8 H ₂ O: Yb ₂ O ₃	173,54
	Hönigschmid u. Striebel	YbCl ₃ : 3 Ag: 3 AgCl	173,04
Zirkonium (Zr).	Richards u. Rogers, <i>ZS. anorg. Ch.</i> 10 , 1; 1895.		
	Baxter u. Grose, <i>Journ. Amer. chem. Soc.</i> 38 , 868; 1916.		
	Aston, <i>Mass-Spectra and Isotopes</i> 1933 , 119.		
	Richards u. Rogers	ZnBr ₂ : 2 Ag: 2 AgBr	65,37
	Baxter u. Grose	ZnBr ₂ : Zn	65,38
	Aston	aus d. Mass.-Spektr.	65,33
	Venable u. Bell, <i>Journ. Amer. chem. Soc.</i> 39 , 598; 1917 u. 46 , 1833; 1924.		
	Hönigschmid, Zintl u. Gonzales, <i>ZS. anorg. Ch.</i> 139 , 293; 1924.		
	Venable u. Bell (korr. für Hf-Gehalt)	ZrCl ₄ : 4 Ag	91,26
	Hönigschmid, Zintl u. Gonzales	ZrCl ₄ : 4 Ag	91,25

3

12; *Eg I 4*; *Eg II 4*

Isotope.

Chlor (Cl).	Durch Diffusion partiell getrennt (Harkins).		
	Harkins u. Jenkins, <i>Journ. Amer. chem. Soc.</i> 48 , 58; 1926.		
	Harkins u. Broeker, <i>ZS. Phys.</i> 50 , 537; 1927.		
	Harkins u. Jenkins	Ag: AgCl	35,418
Schwerer Wasserstoff (D).	Harkins u. Broeker	spez. Gew. v. Salzsäure	35,515
	Durch Elektrolyse abgetrennt.		
	Bainbridge, <i>Phys. Rev.</i> 41 , 115; 1932; 42 , 1, 1932; 44 , 57; 1933.	aus d. Mass.-Spektr. (vom Bearbeiter umgerechnet)	
Quecksilber (Hg).	Bainbridge		2,01319 ± 0,00008
	Durch ideale Destillation partiell getrennt (v. Hevesy).		
	Hönigschmid u. Birckenbach, <i>Ber. chem. Ges.</i> 56 , 1219; 1923.		
	Hönigschmid u. Birckenbach	HgCl ₂ : 2 Ag: 2 AgCl	200,56
	"	"	HgCl ₂ : 2 Ag: 2 AgCl
	"	"	200,63
	Durch kombinierte Verdampfung und Diffusion partiell getrennt.		
	Harkins u. Mortimer, <i>Phil. Mag.</i> (7) 5 , 601; 1929.		
Kalium (K).	Harkins u. Mortimer	spez. Gew. Hg	200,706
	"	"	spez. Gew. Hg
	"	"	200,517
	Durch ideale Destillation partiell getrennt (v. Hevesy u. Lögstrup).		
	Hönigschmid u. Goubeau, <i>Ber. chem. Ges.</i> 62 , 8; 1929 (IX. Ber. d. D. At. Gew. Kom.)		
	Baxter u. Alter, <i>Journ. Amer. chem. Soc.</i> 55 , 3270; 1933.		
	Hönigschmid u. Goubeau	KCl: Ag: AgCl	39,109
	Baxter u. Alter	KCl: Ag: AgCl	39,109

Hönigschmid.

Isotope. (Fortsetzung.)

Blei (Pb).

Uran-Blei (RaG) aus Uranmineralien isoliert (niedrigste Werte).

Hönigschmid u. Horovitz, Monatsh. Chem. **36**, 355; 1916.Richards u. Wadsworth, Journ. Amer. chem. Soc. **38**, 2613; 1916.Hönigschmid u. Birckenbach, Ber. chem. Ges. **56**, 1837; 1923.Baxter u. Bliss, Journ. Amer. chem. Soc. **52**, 4848; 1930.Baxter u. Alter, Journ. Amer. chem. Soc. **55**, 1445; 1933.Hönigschmid, Sachtleben u. Baudrexler, ZS. anorg. Ch. **214**, 104; 1933.Aston, Proc. Roy. Soc. A **140**, 535; 1933.Hönigschmid u. Horovitz (Morogoro-Erz) PbCl_2 : 2 Ag **206,033**Richards u. Wadsworth (Cleveit) PbCl_2 : 2 Ag **206,084**Hönigschmid u. Birckenbach (Katanga-Erz) PbCl_2 : 2 Ag **206,048**Baxter u. Bliss (schwed. Kolm) PbCl_2 : 2 Ag **206,013**Baxter u. Alter (Cyrtolith) PbCl_2 : 2 Ag **205,927**" (Katanga-Erz) PbCl_2 : 2 Ag **205,970**Hönigschmid, Sachtleben u. Baudrexler (Morogoro-Erz) PbCl_2 : 2 Ag **206,032**" " " (Curit, Katanga) PbCl_2 : 2 Ag **206,031**" " " (Pechblende, Katanga) PbCl_2 : 2 Ag **206,020**Aston (Katanga-Erz) aus d. Mass.-Spektr. **206,03**" (Morogoro-Erz) " " " **206,03**

Thorium-Blei (ThD) aus Thoriten isoliert (höchste Werte).

Soddy, Journ. chem. Soc. **105**, 1402; 1914 u. Nature **94**, 615; 1915.Hönigschmid, ZS. Elch. **23**, 161; 1917 u. **25**, 91; 1919.Aston, Proc. Roy. Soc. A **140**, 535; 1933.Soddy Ceylon-Thorit spez. Gew. v. Pb **207,74**Hönigschmid Ceylon-Thorit PbCl_2 : 2 Ag: 2 AgCl **207,78**" norweg. Thorit PbCl_2 : 2 Ag: 2 AgCl **207,90**Aston " norweg. Thorit aus d. Mass.-Spektr. **207,895**Thorium-Ionium. Hönigschmid, ZS. Elch. **22**, 16; 1916.Hönigschmid ThBr_4 : 4 Ag **231,50**

Hönigschmid.

12; *Eg I 4*; *Eg II 4*

4

Die radioaktiven Elemente.

Zu 4 II. Zahl der in der Sekunde ausgesandten α -Teilchen.

von Ra

 $Z = 3,7 \cdot 10^{10}$ R. Dettelmaier, Wien. Ber. (IIa) **140**, 347; 1931.3,71 K. Diebner, Phys. ZS. **32**, 181; 1931; Ann. Physik (5) **10**, 947; 1931.(3,66) R. Grégoire, C. r. **193**, 42; 1931.

3,68 R. Grégoire, Thèses Nr. 1425. Paris 1933.

von 1 g Th

 $4,73 \cdot 10^8 \alpha/\text{sec}$ H. Fesefeldt, ZS. Phys. **86**, 605; 1933.Evesche Zahl K .

Wird in der Formel für die Ionisierungsstärke für γ -Strahlung $q = 2\pi m K/\mu$ gleich 1 g Ra (bzw. Äquivalent RaC) in Entfernung 1 cm in Luft bei 0° und 760 mm Hg gewählt und bedeutet μ den Schwächungskoeffizienten der γ -Strahlung, so ist K die Evesche Zahl.

W. Kolhörster, Phys. ZS. **31**, 280; 1930 $K = 5,42 \cdot 10^8$ V. F. Hess u. A. Reitz, Phys. ZS. **31**, 284; 1930 $4,65 \cdot 10^8$ A. W. Reitz, ZS. Phys. **69**, 259; 1931 $4,3 \cdot 10^8$

Zu 4 III. Neubestimmung von Zerfallskonstanten.

Uran I (U I)

A. F. Kovarik u. N. J. Adams jr., Phys. Rev. (2) **40**, 718; Halbwertszeit:
1932 $T = 4,524 \cdot 10^8$ JahreF. Western u. A. E. Ruark, Phys. Rev. (2) **44**, 675; 1933; $T = 4,58 \cdot 10^8$ Jahre45, 628; 1934 $T = 4,41 \cdot 10^8$ Jahre

R. Schiedt, Diss. Wien 1934

St. Meyer.

Die radioaktiven Elemente.

(Fortsetzung.)

Zu 4 III. Neubestimmung von Zerfallskonstanten. (Fortsetzung.)

UX ₁	E. Walling, ZS. Phys. 75, 432; 1932 F. Hernegger, Wien. Ber. (IIa) 143, 367; 1934	$T = 24,52$ Tage $T = 24,49$ Tage
U II	E. Walling, ZS. physik. Chem. (B) 10, 467; 1930 C. H. Collie, Proc. Roy. Soc. (A) 131, 541; 1931 S. Bateson, Canad. Journ. Res. 5, 567; 1933 O. A. Gratias, Phil. Mag. (7) 17, 491; 1934	$T = 3,4 \cdot 10^8$ Jahre $T > 10^8$ Jahre $T = 28000$ Jahre $T = 1,70 \cdot 10^8$ Jahre
UY	O. Gratias u. C. H. Collie, Proc. Roy. Soc. (A) 135, 299; 1932	$T = 24,0 \pm 0,58$ Stunden
Ionium (Io)	F. Soddy, Phil. Mag. (7) 12, 939; 1931 F. Hernegger, Wien. Ber. (IIa) 143, 367; 1934	$T = 73500$ Jahre $T = 85600$ Jahre
Radium (Ra)	E. Gleditsch u. E. Foyn, Sill. Journ. (5) 24, 387; 1932	$T = 1691$ Jahre
RaC'	F. Joliot, C. r. 191, 132; 1930 J. C. Jacobsen, Nature 133, 565; 1934	$T = (3 \pm 1,5) 10^{-6}$ sec $T = 2 \cdot 10^{-6}$ sec
RaD	E. Walling, ZS. Phys. 87, 603; 1934	$T = 22,3$ Jahre
Polonium (Po)	A. Dorabalska, Krak. Anz. Nr. 6, 4; 1931; Roczniki Chemji 11, 469; 1931 M. Mäder, ZS. Phys. 77, 601; 1932 M. Mäder, Phys. ZS. 33, 178; 1932	$T = 137,6$ Tage $T = 138$ Tage $T = 138,83$ Tage
AcU	A. Holmes, Nature 126, 348; 1930 A. F. Kovarik, Science 72, 122; 1930; Phys. Rev. (2) 35, 1432; 1930 A. v. Grosse, Phys. Rev. (2) 42, 565; 1932; Journ. physic. Chem. 38, 487; 1934 F. Western u. A. E. Ruark, Phys. Rev. (2) 43, 205, 781; 1933; 44, 675; 1933; 45, 628, 744; 1934	$T = \text{nahe gleich dem } T \text{ von UI}$ $T = 2,7 \cdot 10^8$ Jahre $T = 4 \cdot 10^8$ Jahre $T = 4,45 \cdot 10^8$ Jahre
Protactinium (Pa)	A. v. Grosse, Naturw. 20, 505; 1932 O. Hahn, ebenda	$T = 3,2 \cdot 10^4$ Jahre
Thor (Th)	G. Kirsch, Phys. ZS. 31, 1017; 1930 H. Fesefeldt, ZS. Phys. 86, 605; 1933	$T = 1,8 \cdot 10^{10}$ Jahre $T = 1,3 \cdot 10^{10}$ Jahre
ThB	T. R. Wilkins u. S. D. Burdick, Phys. Rev. (2) 43, 1059; 1933	$T = 10,2$ Stunden
ThC''	C. Chamié, C. r. 197, 1037; 1933	$T = 3,1$ Minuten
Samarium	G. v. Hevesy u. M. Pahl, Nature 130, 846; 1934 G. v. Hevesy, M. Pahl u. R. Hosemann, ZS. Phys. 83, 43; 1934 M. Mäder, ZS. Phys. 88, 601; 1934 H. Herszfinkel u. A. Wronberg, C. r. 199, 133; 1934 W. F. Libby, Phys. Rev. (2) 46, 196; 1934	$T = 1,2 \cdot 10^{13}$ Jahre $T = 1,0 \cdot 10^{13}$ Jahre $T = 1,2 \cdot 10^{13}$ Jahre $T = 6,3 \cdot 10^{11}$ Jahre
⁴¹ Kalium (⁴¹ K)	W. Mühlhoff, Ann. d. Phys. (5) 7, 205; 1930 G. v. Hevesy, W. Seith u. M. Pahl, ZS. physik. Chem. Bodensteinfestband, 309; 1931 J. Kendall, W. W. Smith u. T. Tait, Nature 131, 688; 1933 T. Tait u. W. W. Smith, Proc. Roy. Soc. Edinburgh, 3. Juli 1933 J. Kendall, W. W. Smith u. T. Tait, Nature 133, 613; 1934	$T = 7,5 \cdot 10^{11}$ Jahre $T = 7,5 \cdot 10^{11}$ Jahre $T = \text{ca. } 10^{13}$ Jahre $T = 1,1 \cdot 10^{11}$ Jahre
Rubidium	W. Mühlhoff, Ann. Physik (5) 7, 205; 1930	$T = 4,3 \cdot 10^{11}$ Jahre
Abzweignungsverhältnis Ac: U	A. E. Ruark u. F. Western, Phys. Rev. (2) 44, 675; 1933 M. Francis u. Tscheng Da Tschang, C. r. 198, 733; 1934 E. Gleditsch u. E. Foyn, C. r. 199, 412; 1934	4% 4% 4,12%
Abzweignungsverhältnis ThC': ThC'' = 65,5: 34,5.	R. Grégoire, Thèses Nr. 1425. Paris 1933.	

Die radioaktiven Elemente.

(Fortsetzung.)

Zu 4 IV–VI. Reichweiten und Anfangsgeschwindigkeiten.

In den Tabellen bedeutet:

R_{15} die Reichweite in cm Luft bei 15° C und 760 mm Hg-Druck, als sog. „extrapolierte Reichweite“, gewonnen aus dem Schnittpunkt des nahe linearen Abfalls der Ionisationskurve mit der Abszisse (Lit. 18, 19). [Die „extrapolierte Reichweite“ bezogen auf Längenstatistik von Bahnen in der Wilsonschen Expansions-Nebelkammer ist (Lit. 1, 2) bei 0° um 0,01 cm größer.]

R_0 (bei 0° und 760 mm Hg) = 0,94787 R_{15} .

\bar{R}_{15} ist die „mittlere Reichweite“ (Definition siehe Lit. 6, 7, 8, 10, 11).

R_s ist der Spitzenwert der Bragg'schen Ionisationskurve ($R_{15} - R_s$ für Po in Luft = 0,44 cm).

Berechnet aus Lit. 6 ist

für $R =$	1 bis 5	6	7	8	9	10	11	12 cm Luft
$\bar{R}/R =$	0,9890	0,9891	0,9892	0,9895	0,9898	0,9901	0,9905	0,9910

Ist v die Anfangsgeschwindigkeit der α -Teilchen: $\beta = v/c$; $\eta = 1/\sqrt{1-\beta^2}$ und gelten als Basiswerte:

Lichtgeschwindigkeit $c = \begin{cases} 2,99774 \cdot 10^{10} \\ 2,9980; \text{ Ruhmasse } m_0 = 6,598 \cdot 10^{-24} \text{ g; } e = 4,770 \cdot 10^{-10} \text{ el. stat. Einh.,} \\ \text{in cm/sec} \end{cases}$

so ist $\mathfrak{H} = \frac{m_0 c^2}{2e} \cdot \eta \cdot \beta = \begin{cases} 6,21515 \cdot 10^6 \eta \cdot \beta \\ 6,21623 \\ 6,21831 \end{cases}$ Magnetische Feldstärke \times Krümmungsradius.

$E_\alpha = \frac{m_0 c^3}{e} (\eta - 1) \cdot 10^{-8} = \begin{cases} 3,72628 \cdot 10^9 (\eta - 1) \text{ Elektron Volt,} \\ 3,72725 \\ 3,72912 \end{cases}$ Energie der α -Teilchen¹⁾.

$E_{\alpha+a} = E_\alpha (1 + m/M)$ (m = Masse des α -Teilchens, M = Masse des Rückstoßatoms) = „Zerfallsenergie“.

Es ist für	UI	UII	Io	Ra	Rn	RaA	RaC	RaC'	Po
$(1 + m_0 \eta/M)$	1,0171	1,0171	1,0177	1,0180	1,0184	1,0187	1,0190	1,0191	1,01945
	Pa	RdAc	AcX	An	AcA	AcC	AcC'	Sm	
$(1 + m_0 \eta/M)$	1,01765	1,0180	1,0183	1,0186	1,0190	1,01938	1,01937	1,0274	
	Th	MsTh ₂	RdTh	ThX	Tn	ThA	ThC	ThC'	
$(1 + m_0 \eta/M)$	1,0176	1,0179	1,0179	1,0182	1,01855	1,0189	1,01928	1,01928—1,01929	

¹⁾ Der Basiswert für RaC' der Energie E_α in Elektron Volt wird für $c = 2,9985 \cdot 10^{10}$ $E_\alpha = 7,6884 \cdot 10^6$ Wegen der diesbezüglich herrschenden Unsicherheit ist 2,9980 $7,6846$ bereits die dritte Dezimale der Tabellen nicht mehr 2,99774 $7,6826$ gewährleistet.

Uran-Radium-Familie.

Substanz	R_{15}	\bar{R}_{15}	$v \cdot 10^{-9}$ cm/sec	$\mathfrak{H} \cdot 10^{-5}$ Oersted \times cm	$E_{\alpha} \cdot 10^{-6}$ Elektron Volt	$E_{\alpha+a} \cdot 10^{-6}$ Elektron Volt	Relative Häufig- keit	Literatur Nr.
	in cm Luft							
Uran I (U I) . .	$\begin{cases} 2,7_1 \\ 2,5_5 \end{cases}$	$\begin{cases} 2,6_8 \\ 2,5_2 \end{cases}$	$\begin{cases} 1,4_1 \\ 1,3_8 \end{cases}$	$\begin{cases} 2,9_8 \\ 2,8_6 \end{cases}$	$\begin{cases} 4,1 \\ 3,9_6 \end{cases}$	$\begin{cases} 4,2 \\ 4,0 \end{cases}$	— —	1, 2 3
Uran II (U II) .	$\begin{cases} 3,2_9 \\ 3,2_7 \\ 3,0_8 \end{cases}$	$\begin{cases} 3,2_5 \\ 3,2_3 \\ 3,0_5 \end{cases}$	$\begin{cases} 1,5_1 \\ 1,5_1 \\ 1,4_8 \end{cases}$	$\begin{cases} 3,1_8 \\ 3,1_8 \\ 3,0_8 \end{cases}$	$\begin{cases} 4,7 \\ 4,7 \\ 4,5 \end{cases}$	$\begin{cases} 4,8 \\ 4,8 \\ 4,6 \end{cases}$	— — —	4 1, 2 3
Ionium (Io) . .	3,20	3,1 ₆	1,50	3,1 ₁	4,6 ₇	4,7 ₅	—	2
Radium (Ra) α_0	3,2 ₉	3,2 ₆	1,51 ₇	3,149 ₄	4,7 ₉	4,8 ₈	—	2, 5, 38
α_1	3,1 ₂	3,0 ₈	1,48 ₈	3,087 ₉	4,6 ₁	4,6 ₉	—	5, 38
Radon (Rn) . .	4,06 ₀	4,01 ₄	1,62 ₅	3,37 ₂	5,48 ₈	5,58 ₉	—	5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 38

Die radioaktiven Elemente.

(Fortsetzung.)

Uran-Radium-Familie. (Fortsetzung.)

Substanz	R_{15}	\bar{R}_{15}	$v \cdot 10^{-9}$ cm/sec	$\mathfrak{M} \cdot 10^{-5}$ Oersted \times cm	$E_{\alpha} \cdot 10^{-6}$ Elektron Volt	$E_{\alpha+a} \cdot 10^{-6}$ Elektron Volt	Relative Häufig- keit	Literatur Nr.
	in cm Luft							
Radium A (RaA)	4,67 ₈	4,62 ₀	1,69 ₉	3,52 ₇	6,00 ₀	6,11 ₂	—	5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 38
Radium C (RaC)	α_0 4,0 ₉ α_1 4,0 ₂	4,0 ₄ 3,97	1,62 ₈ 1,61 ₈	3,38 ₀ 3,36 ₂	5,50 ₇ 5,44 ₈	5,61 ₂ 5,55 ₀	94 113	7, 38 7, 38
Radium C' (RaC')	6,94 ₅ 7,83 ₉ 8,8 ₈ 9,0 ₉ 9,4 ₉ 9,7 ₈ 10,0 ₇ 10,2 ₈ 10,4 ₉ 10,8 ₀ 10,9 ₄ 11,2 ₈ 11,5 ₈	6,87 ₀ 7,75 ₅ 8,7 ₉ 9,0 ₀ 9,4 ₀ 9,6 ₈ 9,97 10,2 ₀ 10,4 ₁ 10,7 ₁ 10,8 ₄ 11,1 ₅ 11,4 ₇	1,92 ₂ 1,99 ₅ 2,07 ₃ 2,08 ₈ 2,11 ₈ 2,13 ₈ 2,15 ₄ 2,16 ₈ 2,18 ₂ 2,20 ₀ 2,20 ₈ 2,22 ₇ 2,24 ₇	3,99 ₃ 4,14 ₈ 4,30 ₈ 4,33 ₉ 4,39 ₇ 4,43 ₉ 4,47 ₈ 4,50 ₈ 4,53 ₅ 4,57 ₄ 4,59 ₀ 4,63 ₁ 4,67 ₁	7,68 ₃ 8,28 ₀ 8,94 ₁ 9,06 ₉ 9,31 ₅ 9,49 ₈ 9,66 ₉ 9,78 ₁ 9,90 ₈ 10,0 ₈ 10,1 ₅ 10,3 ₃ 10,51	7,82 ₉ 8,43 ₇ 9,11 ₂ 9,24 ₂ 9,49 ₈ 9,67 ₃ 9,84 ₄ 9,96 ₈ 10,10 10,2 ₇ 10,34 10,53 10,71	10 ⁶ 0,43 0,45 22 0,38 1,35 0,35 1,06 0,36 1,67 0,38 1,12 0,23	6, 7, 9, 11, 12, 17, 20, 38
Polonium (RaF = Po)	{ 3,84 ₈ 3,86 ₈	3,80 ₅ 3,82 ₅	1,59 ₇	3,31 ₈	5,30 ₀	5,40 ₃	—	1, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 17, 20, 38

Bemerkungen: Die Klammern { bei U I und U II vereinigen Einzelwerte, deren Zusammenfassung wegen zu großer Schwankungen hier unterbleibt.

Einzelwerte zu R_{15} sind: für Ra 3,38₉⁽¹⁸⁾
 Rn 4,12₂⁽¹⁸⁾; 4,06₀⁽⁹⁾
 RaA 4,72₃⁽¹⁹⁾; 4,67₈⁽⁹⁾
 RaC' 6,971⁽¹⁸⁾; 6,954⁽¹⁹⁾; 6,96⁽²⁰⁾; 6,94⁽²¹⁾;
 6,945⁽⁹⁾; 6,92⁽¹⁷⁾
 Po 3,92₈⁽¹⁸⁾; 3,87⁽²⁰⁾; 3,87⁽²¹⁾; 3,84₈⁽⁹⁾;
 3,87⁽²²⁾; 3,868⁽¹⁷⁾; 3,88⁽⁷⁾

18
 18, 6
 18, 6
 18, 19, 20, 21, 6,
 17
 18, 20, 21, 6, 22,
 17, 1

Actinium-Familie und Samarium.

Substanz	R_{15}	\bar{R}_{15}	$v \cdot 10^{-9}$ cm/sec	$\mathfrak{M} \cdot 10^{-5}$ Oersted \times cm	$E_{\alpha} \cdot 10^{-6}$ Elektron Volt	$E_{\alpha+a} \cdot 10^{-6}$ Elektron Volt	Relative Häufig- keit	Literatur Nr.
	in cm Luft							
Protactinium (Pa)	3,6 ₇	3,6 ₈	1,5 ₅	3,2 ₂	4,9 ₈	5,0 ₈	—	23, 24, 25, 38
Radioactinium α_0 (RdAc)	4,7 ₅	4,7 ₀	1,70 ₈	3,54 ₃	6,05 ₀	6,15 ₉	80	
α_1	4,7 ₁	4,6 ₆	1,70 ₂	3,53 ₄	6,01 ₉	6,12 ₇	15	
α_2	4,6 ₇	4,6 ₂	1,69 ₈	3,52 ₄	5,98 ₉	6,09 ₇	100	
α_3	4,6 ₄	4,5 ₉	1,69 ₄	3,51 ₈	5,96 ₈	6,07 ₅	15	
α_4	4,5 ₉	4,5 ₄	1,68 ₈	3,50 ₅	5,92 ₃	6,03 ₀	5	
α_5	4,5 ₃	4,4 ₈	1,68 ₁	3,49 ₃	5,87 ₈	5,97 ₅	10	
α_6	4,4 ₈	4,4 ₁	1,67 ₃	3,47 ₈	5,82 ₈	5,92 ₁	5	
α_7	4,3 ₉	4,3 ₅	1,66 ₈	3,46 ₂	5,77 ₈	5,86 ₉	80	
α_8	4,3 ₇	4,3 ₂	1,66 ₃	3,45 ₅	5,75 ₃	5,84 ₇	15	
α_9	4,3 ₄	4,3 ₀	1,65 ₉	3,44 ₉	5,72 ₉	5,82 ₂	60	
α_{10}	4,2 ₈	4,2 ₄	1,65 ₃	3,43 ₅	5,68 ₄	5,77 ₆	10	

St. Meyer.

Die radioaktiven Elemente. (Fortsetzung.)

Actinium-Familie und Samarium. (Fortsetzung.)

Substanz	R_{15}	\bar{R}_{15}	$v \cdot 10^{-9}$ cm/sec	$\mathfrak{H} \cdot 10^{-5}$ Oersted \times cm	$E_{\alpha} \cdot 10^{-6}$ Elektron Volt	$E_{\alpha+a} \cdot 10^{-6}$ Elektron Volt	Relative Häufig- keit	Literatur Nr.
	in cm Luft							
Actinium X (AcX)	α_0 4,3 ₈ α_1 4,1 ₉ α_2 4,1 ₀	4,2 ₈ 4,1 ₄ 4,0 ₅	1,65 ₉ 1,64 ₂ 1,63 ₂	3,44 ₅ 3,41 ₂ 3,38 ₈	5,71 ₈ 5,60 ₈ 5,53 ₃	5,82 ₈ 5,70 ₉ 5,63 ₄	6 4 1	23, 24, 26, 38
Actinon (An)	α_0 5,7 ₂ α_1 5,3 ₇ α_2 5,2 ₁ ($\alpha_1 + \alpha_2$ Mittel) 5,2 ₆	5,6 ₈ 5,31 5,1 ₅ 5,2 ₀	1,81 ₁ 1,77 ₈ 1,75 ₈ —	3,76 ₀ 3,68 ₅ 3,64 ₇ —	6,82 ₈ 6,56 ₁ 6,436 —	6,95 ₃ 6,68 ₃ 6,556 —	10 1 1 —	6, 7, 8, 9, 23, 24, 38
Actinium A (AcA)	6,4 ₉	6,42	1,88 ₂	3,91 ₂	7,36 ₈	7,50 ₈	—	6, 7, 8, 23, 25, 26, 38
Actinium C (AcC)	α_0 5,45 ₃ α_1 5,00 ₃	5,39 ₂ 4,94 ₇	1,78 ₃ 1,73 ₆	3,70 ₇ 3,60 ₈	6,61 ₁ 6,26 ₂	6,73 ₉ 6,38 ₃	100 19	6, 7, 8, 9, 12, 23, 25, 26, 38
Actinium C' (AcC')	6,59 ₀	6,51 ₈	1,89 ₁	3,93 ₁	7,43 ₇	7,58 ₁	0,32	6, 7, 8, 12, 38
weitreichend: ca.	10,—	—	2,2	4,5 ₈	10,—	—	$3 \cdot 10^{-5}$	27
Samarium (Sm).	1,2	—	1,0	2,1	2,2 ₅	2,3	—	29, 30, 31, 32, 33, 34, 39, 40, 42
Einzelwerte von R_{15} : für RdAc (4,68 und 4,34) ⁽²⁵⁾ ; (4,6; 4,5; 4,25; 4,2; 4,1) ⁽²⁴⁾ , ⁽²⁵⁾ , ⁽²⁶⁾ ; AcX (4,26 und 4,17) ⁽²⁰⁾ , ⁽²⁸⁾ ; (4,20 bis 4,30) ⁽²⁸⁾ ; (4,29; 4,15; 4,04 (?) ; 3,82 (?)) ⁽²⁶⁾ An 5,789 ⁽¹⁸⁾ ; 5,73 ⁽²⁰⁾ ; 5,718 ⁽⁸⁾ , ⁽⁷⁾ ; 5,73 ⁽²³⁾ ; (5,50 bis 5,65) ⁽²⁸⁾ ; 5,70 ⁽²⁶⁾ und 5,26 ⁽⁸⁾ ; 5,27 ⁽²⁰⁾ , ⁽²⁸⁾ ; 5,20 ⁽²⁸⁾ ; 5,24 ⁽²⁸⁾ AcA 6,584 ⁽¹⁸⁾ ; 6,49 ⁽⁸⁾ ; 6,50 ⁽²⁰⁾ , ⁽²³⁾ , ⁽²⁶⁾ ; (6,25 bis 6,55 komplex ?) ⁽²⁵⁾ , ⁽²⁸⁾ AcC α_0 5,511 ⁽¹⁸⁾ ; 5,51 ⁽²⁰⁾ ; 5,458 ⁽⁸⁾ ; 5,46 ⁽²⁰⁾ , ⁽²³⁾ ; 5,30 ⁽²⁸⁾ ; 5,45 ⁽²⁶⁾ α_1 5,003 ⁽⁸⁾ ; 5,01 ⁽²⁰⁾ , ⁽²³⁾ ; 4,90 ⁽²⁶⁾ ; (5,00 und 4,80) ⁽²⁸⁾ AcC' 6,590 ⁽⁸⁾ ; weitreichend ca. 10 ⁽²⁷⁾ Sm 1,13 ⁽²⁸⁾ ; 1,5 ⁽²⁰⁾ ; 1,18 ⁽³¹⁾ ; 1,28 ⁽³²⁾ ; (1,22 und 1,45 (?)) ⁽²³⁾ , ⁽²⁴⁾ ; 1,16 ⁽³⁹⁾ ; 1,5 ⁽⁴⁰⁾ ; 1,23 ⁽⁴²⁾								
Thorium-Familie.								
Substanz	R_{15}	\bar{R}_{15}	$v \cdot 10^{-9}$ cm/sec	$\mathfrak{H} \cdot 10^{-5}$ Oersted \times cm	$E_{\alpha} \cdot 10^{-6}$ Elektron Volt	$E_{\alpha+a} \cdot 10^{-6}$ Elektron Volt	Relative Häufig- keit	Literatur Nr.
	in cm Luft							
Thorium (Th).	{ 2,8 ₈ 2,5 ₉	2,8 ₃ 2,57	1,4 ₈ 1,40	2,9 ₈ 2,90	4,2 4,1	4,3 4,2	— —	2 36, 3
Mesothor T ₂ (MsTh ₂)	(3,0 ₈)?	—	—	—	—	—	—	37
Radiothor (RdTh)	α_0 3,98 ₄ α_1 3,88 ₈	3,94 ₀ 3,84 ₃	1,61 ₅ 1,60 ₂	3,353 ₄ 3,327 ₀	5,42 ₀ 5,33 ₅	5,51 ₇ 5,43 ₁	5 1	11, 16, 38
Thorium X (ThX)	4,2 ₉	4,2 ₄	1,65 ₄	3,433 ₄	5,68 ₂	5,78 ₆	—	2, 8, 11, 16, 20, 38

Die radioaktiven Elemente.

(Fortsetzung.)

Thorium-Familie. (Fortsetzung.)

Substanz	R_{15} \bar{R}_{15}		$v \cdot 10^{-9}$ cm/sec	$\delta R \cdot 10^{-5}$ Oersted \times cm	$E_{\alpha} \cdot 10^{-6}$ Elektron Volt	$E_{\alpha+a} \cdot 10^{-6}$ Elektron Volt	Relative Häufig- keit	Literatur Nr.	
	in cm Luft								
Thoron (Tn) . .	5,02 ₃	4,96 ₇	1,73 ₉	3,611 ₀	6,28 ₃	6,40 ₀	—	2, 7, 8, 11, 16, 20, 38	
Thor A (ThA) .	5,66 ₄	5,60 ₁	1,80 ₅	3,749 ₅	6,77 ₆	6,90 ₄	—	2, 6, 7, 8, 11, 16, 20, 38	
Thor C	α_1	4,7 ₈	4,7 ₃	1,71 ₁	3,554 ₅	6,08 ₄	6,20 ₀	1,47 · 10 ⁵ 3,76 0,97 0,086 0,59 schwach —	7, 8, 9, 11, 20, 28, 38
	α_0	4,7 ₃	4,6 ₈	1,70 ₅	3,542 ₈	6,04 ₄	6,16 ₁		
	α_2	4,4 ₂	4,3 ₇	1,66 ₅	3,457 ₈	5,76 ₂	5,87 ₃		
	α_4	4,2 ₃	4,1 ₈	1,64 ₅	3,414 ₈	5,62 ₀	5,72 ₈		
	α_3	4,2 ₀	4,1 ₅	1,64 ₂	3,408 ₄	5,60 ₁	5,70 ₉		
	α_5	4,0 ₃	3,9 ₉	1,62 ₃	3,369 ₈	5,47 ₄	5,58 ₈		
Mittel:		4,74 ₈	4,69 ₃	1,70 ₇	2,54 ₅	6,0 ₀	6,18		
Thor C' (ThC')		8,62 ₃	8,53 ₃	2,05 ₄	4,269 ₃	8,77 ₀	8,94 ₈	10 ⁶	6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 28, 38
weitreichend {		9,77 ₅	9,68 ₇	2,13 ₅	4,431 ₄	9,49 ₁	9,67 ₄	34	
		11,64 ₁	11,54 ₃	2,25 ₀	4,676 ₀	10,54 ₂	10,74 ₄	190	

Bemerkungen: Die Klammer { bei Th vereinigt Einzelwerte, deren Zusammenfassung wegen zu großer Schwankungen hier unterbleibt. Die α -Strahlung von MsTh_2 ist bisher nur von einem Autor angegeben.

Einzelwerte zu R_{15} sind: für RdTh	4,019 ⁽¹⁸⁾ ; 3,99 ⁽²⁰⁾	18, 20
ThX	4,354 ⁽¹⁸⁾ ; 4,29 ⁽²⁰⁾	18, 20
Tn	5,063 ⁽¹⁸⁾ ; 5,05 ⁽²⁰⁾ ; 5,023 ⁽⁶⁾	18, 20, 6
ThA	5,683 ⁽¹⁸⁾ ; 5,68 ⁽²⁰⁾ ; 5,664 ⁽⁶⁾	18, 20, 6
ThC (Mittel)	4,787 ⁽¹⁸⁾ ; 4,778 ⁽¹⁸⁾ ; 4,77 ⁽²⁰⁾ ; 4,72 ⁽²¹⁾	18, 19, 20, 21, 6
ThC'	4,746 ⁽⁶⁾ 8,617 ⁽¹⁸⁾ ; 8,616 ⁽¹⁸⁾ ; 8,61 ⁽²¹⁾ ; 8,623 ⁽⁶⁾	18, 19, 21, 6

Relativwerte¹⁾ der Geschwindigkeiten v/v^* bezogen auf v^* der Hauptgruppe vom RaC' ($v^* = 1,922_{00} \cdot 10^9$ cm/sec).

Ra			Rn			RaA		
Lit.: 5.	α_0 0,789 ₄ ;	α_1 0,774 ₃	Lit.: 5 8, 10. 38	0,844 ₅ 0,845 ₅ ₃₅ 0,844 ₈ ₀	Lit.: 12. 8, 10. 38.	0,883 ₆ ₅ 0,884 ₀ ₂₇ 0,883 ₇ ₀		
RaC			Po					
Lit.: 38.	α_0 0,847 ₀ ;	α_1 0,842 ₃	Lit.: 12. 38.	0,8308 ₄ 0,8310 ₀				
RaC'								
Lit.: 15, 38.	1,00000; 1,1279;	1,0380; 1,1351;	1,0785; 1,1447;	1,0861 ₈ ; 1,1488;	1,1008; 1,1589;	1,1111; 1,1689.	1,1209;	

¹⁾ Diese Werte sind viel genauer bestimmt als die Absolutwerte der Tabelle.

Die radioaktiven Elemente.

(Fortsetzung.)

Relativwerte der Geschwindigkeiten v/v^* bezogen auf v^* der Hauptgruppe vom RaC ($v^* = 1,922_{00} \cdot 10^9$ cm/sec). (Fortsetzung.)

RdAc					
Lit.: 24.	α_0 0,887 ₉ ; α_8 0,870 ₅ ;	α_1 0,885 ₇ ; α_7 0,866 ₈ ;	α_2 0,883 ₅ ; α_8 0,865 ₂ ;	α_3 0,881 ₉ ; α_9 0,863 ₂ ;	α_4 0,878 ₈ ; α_{10} 0,859 ₈ ;
AcX			An		
Lit.: 24.	α_0 0,863 ₂ ;	α_1 0,854 ₆ ;	α_2 0,849 ₀	Lit.: 23, 24.	α_0 0,942 ₇ ;
AcA		AcA		AcC'	
Lit.: 23.	0,980 ₃	Lit.: 12.	α_0 0,928 ₆ ;	α_1 0,904 ₀	Lit.: 12.
RdTh		ThX		Tn	
Lit.: 16.	α_0 0,840 ₄ ;	α_1 0,833 ₈	Lit.: 16.	0,860 ₃	Lit.: 16.
ThC		ThC'		(α ₀ + α ₁) Mittel	
Lit.: 28.	α_1 0,890 ₆ ;	α_0 0,887 ₆ ;	α_2 0,866 ₄ ;	α_4 0,855 ₆ ;	α_3 0,854 ₁ ;
38.	0,890 ₁₄ ;	0,887 ₂₇ ;	0,866 ₃ ;	0,855 ₆₄ ;	0,854 ₂₀ ;
8, 10.					0,888 ₄
					0,888 ₀₇
					0,888 ₁₁
weitreichende Strahlen					
Lit.: 28.	1,069 ₀ ;	1,109 ₆ ;	1,170 ₈		
8, 10.	1,068 ₇ ;				
38.	1,068 ₇₀ ;	1,111 ₀₄ ;	1,170 ₇₀		

Reichweiten in Edelgasen. Lit. Nr. 11.

α-Strahler	$v \cdot 10^{-9}$ cm/sec	in Helium		in Neon		in Argon	
		R_{15}	\bar{R}_{15}	R_{15}	\bar{R}_{15}	R_{15}	\bar{R}_{15}
ThC'	2,249 ₅	66,5	66,0	19,45	19,25	12,10	11,97
ThC'	2,054 ₀	48,8 ₅	48,4	14,59	14,42	9,07	8,96
RaC'	1,921 ₈	39,0	38,6 ₅	11,87	11,73	7,35	7,26
AcC	1,784 ₆	30,6 ₅	30,3 ₅	9,50	9,38	5,85	5,77
ThC (Mittel)	1,707 ₀	26,5	26,2 ₅	8,29	8,19	5,09	5,02
RaA	1,698 ₄	26,1	25,8 ₅	8,16	8,06	5,01	4,94
Rn	1,623 ₆	22,5 ₅	22,3 ₅	7,16	7,08	4,38	4,32
Po	1,596 ₇	21,4 ₅	21,2 ₅	6,81	6,73	4,17	4,11

(R_s = Spitzenwert der Bragg'schen Ionisationskurve). Lit. Nr. 17 und 41.

Po in Helium		in Neon		in Argon		in Krypton		in Xenon	
R_{15}	R_s	R_{15}	R_s	R_{15}	R_s	R_{15}	R_s	R_{15}	R_s
21,4	18,7	6,89	5,75	4,20	3,72	3,03	2,67	2,17	1,95

Literatur zu Reichweiten, Geschwindigkeiten usw. der α-Strahlen.

- 1) F. N. D. Kurie, Phys. Rev. (2) 41, 701; 1932.
- 2) F. N. D. Kurie u. G. D. Knopf, Phys. Rev. (2) 43, 311; 1933.
- 3) E. Ludwig, Diss. Tübingen 1932.
- 4) S. Bateson, Canad. Journ. Res. 5, 567; 1931.
- 5) S. Rosenblum, C. r. 195, 317; 1932.
- 6) W. B. Lewis u. C. E. Wynn-Williams, Proc. Roy. Soc. (A) 136, 349; 1932.
- 7) Lord Rutherford, C. E. Wynn-Williams, W. B. Lewis u. B. V. Bowden, Proc. Roy. Soc. (A) 139, 617; 1933.
- 8) G. H. Briggs, Proc. Roy. Soc. (A) 139, 638; 1933.

St. Meyer.

Die radioaktiven Elemente.

(Fortsetzung.)

Literatur zu Reichweiten, Geschwindigkeiten usw. der α -Strahlen.

(Fortsetzung.)

- ⁹⁾ S. Rosenblum u. G. Dupouy, Journ. phys. (7) 4, 262; 1933.
¹⁰⁾ G. H. Briggs, Proc. Roy. Soc. (A) 143, 604; 1934.
¹¹⁾ G. Mano, C. r. 197, 319; 1933; Thèses No. 2284, Paris 1933; Ann. physique (11) 1, 407; 1934.
¹²⁾ S. Rosenblum u. G. Dupouy, C. r. 194, 1919; 1932.
¹³⁾ Lord Rutherford, F. A. B. Ward u. W. B. Lewis, Proc. Roy. Soc. (A) 131, 684; 1931.
¹⁴⁾ Lord Rutherford, C. E. Wynn-Williams u. W. B. Lewis, Proc. Roy. Soc. (A) 133, 351; 1931.
¹⁵⁾ Lord Rutherford, C. E. Wynn-Williams, W. B. Lewis u. B. V. Bowden, Proc. Roy. Soc. (A) 142, 347; 1933.
¹⁶⁾ S. Rosenblum u. C. Chamié, C. r. 196, 1663; 1933.
¹⁷⁾ R. Naidu, Ann. physique (11) 1, 72; 1934.
¹⁸⁾ H. Geiger, ZS. Phys. 8, 45; 1921.
¹⁹⁾ G. H. Henderson, Phil. Mag. (6) 42, 538; 1921.
²⁰⁾ I. Curie, Ann. physique 3, 299; 1925; Journ. phys. (7) 3, 57; 1932. I. Curie u. F. Behounek, Journ. phys. (6) 7, 125; 1926.
²¹⁾ G. I. Harper u. E. Salaman, Proc. Roy. Soc. (A) 127, 350; 1930.
²²⁾ F. Joliot u. T. Onoda, Journ. phys. (6) 9, 175; 1928.
²³⁾ M. Curie u. S. Rosenblum, C. r. 194, 1232; 1932.
²⁴⁾ M. Curie u. S. Rosenblum, C. r. 196, 1598; 1933.
²⁵⁾ F. Rieder u. E. Rona, Wien. Ber. (IIa) 141, 493; 1932.
²⁶⁾ B. Karlik u. E. Rona, Wien. Ber. (IIa) 142, 121; 1933.
²⁷⁾ M. Curie u. W. A. Lub, Journ. phys. (7) 4, 513; 1933.
²⁸⁾ S. Rosenblum u. M. Valadares, C. r. 194, 967; 1932.
²⁹⁾ G. v. Hevesy u. M. Pahl, Nature 130, 846; 1932; 131, 434; 1933. G. v. Hevesy, M. Pahl u. R. Hosemann, ZS. Phys. 83, 43; 1933.
³⁰⁾ Maur. Curie u. F. Joliot, C. r. 198, 360; 1934.
³¹⁾ H. Fränz u. U. Steudel, Phys. ZS. 35, 219; 1934.
³²⁾ D. Lyford u. J. A. Bearden, Phys. Rev. (2) 45, 743; 1934.
³³⁾ M. Mäder, ZS. Phys. 88, 601; 1934.
³⁴⁾ G. Ortner u. J. Schintflmeister, Wien. Anz. 71, 152; 1934.
³⁵⁾ I. Curie, C. r. 192, 1102; 1931.
³⁶⁾ G. H. Henderson u. J. L. Nickerson, Phys. Rev. (2) 36, 1344; 1930.
³⁷⁾ G. Guéhen, Ann. de Bruxelles (B) 52, 60; 1932; Thèses 1933.
³⁸⁾ W. B. Lewis u. B. V. Bowden, Proc. Roy. Soc. (A) 145, 235; 1934.
³⁹⁾ G. Ortner u. J. Schintflmeister, Mitt. Ra-Inst. 345, Wien. Ber. (IIa) 143, 411; 1934; ZS. Phys. 90, 698; 1934.
⁴⁰⁾ H. Herszffinkel u. A. Wronberg, C. r. 199, 133; 1934.
⁴¹⁾ R. Naidu, Journ. phys. (7) 5, 343; 575; 1934.
⁴²⁾ W. F. Libby, Phys. Rev. (2) 46, 196; 1934.

St. Meyer.

6

20; *Eg I 7*; *Eg II 7*

Isotope und ihre relativen Häufigkeiten,

soweit durch Kanalstrahlanalyse oder Linienverschiebung in Banden- oder Linienspektren (inkl. Hyperfeinstrukturanalyse) aufgefunden und gemessen (bis Ende Sept. 1934). Lit. S. 31 ff.

Z Ordnungszahl (Kernladungszahl); m Massenzahl (dem Isotopengewicht M nächste ganze Zahl) = Gesamtzahl der Kernbausteine vom Gewicht 1 (Protonen, Neutronen), in der Tabelle **fett** gedruckt. Um die Aufeinanderfolge der m sichtbar werden zu lassen ohne die Tabelle unförmig zu machen, ist bei jedem ungeraden Element die m -Skala abgebrochen und um 4 bzw. 6 Einheiten nach links verschoben. Die m dieser Elemente sind demnach 2mal in der Tabelle eingetragen. m , die als vorläufig oder unsicher angegeben sind, sind in Klammern gesetzt. m , bei denen der Befund in der Literatur widersprechend ist, wurden mit einem Fragezeichen versehen. m , nach denen aus bestimmten Gründen besonders gesucht wurde, die jedoch nicht aufgefunden werden konnten, oder m , deren Nachweis sich später als ungültig herausstellte, sind klein gedruckt und in eckige Klammern gesetzt. Dort wo mehrere Angaben über relative Häufigkeiten (r. H.) existieren, wurden die dem Referenten am sichersten scheinenden *kursiv* gedruckt und für die Berechnung der am Schluß angegebenen prozentuellen Häufigkeiten (%H.) verwendet. Wo Häufigkeiten nur geschätzt oder aus dem chem. At.-Gew. berechnet wurden, ist dies angegeben. Das physikalische Atomgewicht (phys. At.-Gew.) wird aus dem Isotopengewicht M (s. Tabelle 6A) und den Häufigkeiten nach der Mischungsregel berechnet, indem man noch den Wechsel der Skala berücksichtigt. (Einheit der M ist $1/16$ des O-Isotopes 16, Einheit der At.-Gew. ist $1/16$ des in der Natur vorkommenden Isotopengemisches O.) Dies geschieht gegenwärtig allgemein durch Abzug von $0.0002 \times$ At.-Gew. Diese Korrektur ergibt sich aus den Mecke-Childschen (B 97) Messungen der r. H. der O-Isotopen. In der Tabelle ist das phys. At.-Gew. unter dem internationalen (int.) At.-Gew. für 1934 angegeben. Beide beziehen sich demnach auf dieselbe Einheit.

Mattauch.

Isotope und ihre relativen Häufigkeiten. (Fortsetzung.)

Z Sym- bol	Massenzahlen <i>m</i> relative (r. H.) und prozentuelle (% H.) Häufigkeiten				int. At.-Gew. phys. At.-Gew.	Literatur zu <i>m</i> Beobachter
1 H	1	2	3		1,0078 1,00778	M 5, 6, 9, 17, 38, 42, 43, 46, 47, 51, 52, 56; B 60 bis 71; L 144 bis 149. Bleakney etc. M 43 u. M 47. Nach M 43 u. Bainbridge M 52, 56.
2 He	r. H. 5000±10% % H. 99,98	1 0,02	5.10 ⁻⁸ 10 ⁻⁷		4,002 4,00136±0,0002	M 9, 13, 17, 29, 42, 46, 48. Bleakney M 61; Tate u. Smith M 46. Bleakney etc. M 48. Nach Aston M 17.
3 Li	r. H. " " " " " " " " " " % H.	6 6	7 7	6 7	6,940	M 1, 12, 14, 17, 21, 29, 30, 32, 33, 37, 45, 56; B 72 bis 75; L 150 bis 152. Morand M 32. van Wijk u. van Koevinge B 74. Schüler L 151. Bainbridge M 37 u. Aston 188, S. 110. Aston M 21. Ornstein, Vreeswijk u. Wolfsohn L 152. Harnwell u. Bleakney M 45. Nach Bainbridge M 37, 56.
4 Be	r. H. % H.	8 1	9 2000	9 99,95	9,02 9,0130±0,0007	M 1, 13, 14, 53; B 76, 77. Watson u. Parker B 76. Bainbridge M 53.
5 B	r. H. " " " " % H.	10 10	11 11	10 11	10,82 10,815±0,01 10,794±0,001 10,841±0,005 10,816	M 10, 17, 20, 74; B 78 bis 82, 117; L 153. Aston M 20 u. 188, S. 124. Elliott B 80. Paton u. Almy B 81. Ornstein u. Vreeswijk L 153.

Matthausch.

20; Bg I 7; Bg II 7

Isotope und ihre relativen Häufigkeiten. (Fortsetzung.)						
Z Sym- bol	Massenzahlen <i>m</i> relative (r. H.) und prozentuelle (% H.) Häufigkeiten				int. At.-Gew. phys. At.-Gew.	Literatur zu <i>m</i> Beobachter
6 C	12	13			12,00	M 2, 3, 9, 17, 28, 40, 41; B 83 bis 86.
	r. H.	106	1		12,010	Jenkins u. Ornstein B 86.
	"	91,6±2,2	1		12,0080±0,0005	Vaughan, Williams u. Tate M 41.
	% H.	140±14	1			Aston M 28.
7 N	14	15			14,008	M 9, 17, 41; B 87 bis 90.
	r. H.	99,29	0,71			Naudé B 87, Birge u. Menzel B 87.
	"	346	1		14,009	Murphy u. Urey B 90.
	% H.	265±8	1			Vaughan, Williams u. Tate M 41.
8 O	16	17	18		16,0000	Aus M 17, 41.
	r. H.	1075±110	1			M 1, 2, 9, 17, 23, 56, 58, 59; B 87, 91 bis 97.
	"	630±20	0,2			Naudé B 87.
	"	600	1			Mecke u. Childs B 97.
9 F	19					Smythe u. Mattauch M 58.
	r. H.	536	1/4,2			Aston M 23.
	"	640±8%	1			Kallmann u. Lasareff M 39.
	% H.	503±10	1			Smythe M 59.
10 Ne	20	21	22		19,000	M 10, 17.
	r. H.	99,76	0,04	0,20	18,9962±0,0006	Aus Aston M 17.
	% H.				20,183	M 4, 5, 6, 8, 9, 17, 34, 39, 41, 44, 54, 55; L 154 bis 157.
	"	88	2	10		Hogness u. Kvalnes M 34.
11 Na	23					Ornstein u. Vreeswijk L 157.
	% H.	93,7	1	9,75		Kallmann u. Lasareff M 39.
	"	2000	1	9,75		Bleakney M 44.
	"	100	0,28	8,2		Vaughan, Williams u. Tate M 41.
12 Mg	24	25	26		20,190	Aus M 41 u. Bainbridge M 54.
	r. H.	100	0,30	9,2		M 12, 37.
	"	337±20	1		22,997	Aus Bainbridge M 37.
	% H.	9,25±0,08	1			Aston 188, S. 110.

12 Mg	r. H.	24 6,7	25 1	26 1	24,32	M 14, 30; B 98 bis 100. } Dempster M 30.
	% H.	77,4	11,5	11,1	26,97	M 13.
13 Al	% H.	27	27	100,—	28,06	M 10, 15, 20; B 101 bis B 103. McKellar B 103.
14 Si	% H.	28 89,6	29 6,2	30 4,2	31,02 30,978 ± 0,0016	M 10, 17. Aston M 17 u. 188, S. 139.
15 P	% H.	31	31	100,—	32,06	M 11, 17. Aston 188, S. 236.
16 S	% H.	32 96	33 1	34 3	35,457	M 9, 13, 17, 39, 55; B 104 bis 122; L 158. Elliott B 116. Aston M 20. Hardy u. Sutherland B 108. Ashley u. Jenkins B 109. } Kallmann u. Lasareff M 38. Aston 188, S. 236.
17 Cl	r. H.	35	37	35		
	"			2,92 + 20%		
	"			3,0 bis 3,1		
	"			1		
	"			1850		
	% H.			6000		
				76		
18 Ar	% H.	36 ≤ 1% 5 bis 10	38	40	39,944	M 7, 9, 17, 41. Aston M 17. Zeemann u. de Pier M 7. Vaughan, Williams u. Tate M 41. Nach M 17 u. M 41.
	r. H.			304 ± 12		
	"			99,62		
	% H.	39	41	39 [40]	39,949	M 12, 31, 37; B 132; L 159. Dempster M 31. Bainbridge M 37.
19 K	r. H.	39	41	39 [40]	39,096	
	% H.	40 [41]	42	43		
20 Ca	r. H.	70	97	0,2	40,08	M 14, 27, 31. Dempster M 31. Aston M 27.
	% H.	97	0,1	0,8		
21 Sc	% H.	45	45	45	45,10 44,96 ± 0,05	M 14, 21. Aston M 21.
22 Ti	r. H.	46	47	48	47,90	A 14, 27. Aston M 27.
		schw.	schw.	st.		
				50		
				schw.		

Isotope und ihre relativen Häufigkeiten. (Fortsetzung.)

Z Sym- bol	Massenzahlen <i>m</i> relative (r. H.) und prozentuelle (% H.) Häufigkeiten				int. At.-Gew. phys. At.-Gew.	Literatur zu <i>m</i> Beobachter
23 V	% H.	51		51 100,—	50,95 "	M 14. Aston 188, S. 140.
24 Cr	r. H.	50	52	53	54	M 14, 19. } Aston M 19.
	% H.	6,03 4,9	100,— 81,6	12,83 10,4	3,80 3,1	
25 Mn	% H.	55		55 100,—	52,011 ± 0,006 54,93 "	M 14. Aston 188, S. 154.
26 Fe	r. H.	54	56		55,84	M 13, 15. } Aston M 15.
	% H.	1 5	20 95			
27 Co	% H.	59		59 100,—	58,94 "	M 14. Aston 188, S. 156.
28 Ni	r. H.	(56) 58	60	61	62	M 13, 28. Aston M 13.
	% H.	2	1			
29 Cu	r. H.	63	65		63,57	M 14; B 123, 133, 134; L 160. } Aston M 14 u. 188, S. 236.
	% H.			65 1 32		
30 Zn	r. H.	64 [68]	66	67	68	M 13, 19, 31, 49; B 156; L 161. } Aston M 19.
	% H.	100,— 48,0 Nach Abzug von 5,2% für die Bildung von ZnH:	53,95 25,9 27,2	11,2 5,3 4,2	35,73 17,1 17,8	Bainbridge M 49, Aston 188, } S. 119.
	"	50,4			65,38 ± 0,02 65,32 ± 0,02	
31 Ga	% H.	69	71		69,72	M 14; B 120, 129; L 162. Aston 188, S. 236. Miescher u. Wehrli B 129.
	r. H.				geschätzt	
32 Ge	r. H.	70 (71 ?)	72	73	74	M 14, 20, 22, 55, 57; B 135- } Aston M 20.
	% H.	56,23 19,72 61	4,36 1,53 68	26,30 9,22 100,—	100,— 35,47 100,—	Shapiro, Gibbs u. Laubengayer } B 135. } Bainbridge M 55, 57 u. Aston } 188, S. 131.
	r. H.					
	% H.	Nach Abzug von 7,3% für die Bildung von GeH: 21,2 ?	27,3	7,9	37,1	
33 As	% H.	75		75 100,—	74,91 74,92	M 10, 17. Aston 188, S. 139.

Isotope und ihre relativen Häufigkeiten. (Fortsetzung.)

Z	Sym- bol	Massenzahlen <i>m</i> relative (r. H.) und prozentuelle (% H.) Häufigkeiten										int. At.-Gew. phys. At.-Gew.	Literatur zu <i>m</i> Beobachter
52	Te	% H.	122	123	124	125	126	(127)	128	130		127,61	M 15, 20, 50.
	"	"	2,9	1,6	4,5	6,6	20,9	?	36,1	36,4		128,03±0,1	Aston M 20.
						6,0	19,0		32,8	33,1		127,58±0,15	Bainbridge M 50 u. Aston 188, S. 146.
53	J	% H.	127					127				126,92	M 11, 17.
								100,—				126,92	Aston 188, S. 154.
54	X	% H.	124	126	128	129	130	131	132	134	136	131,3	M 9, 11, 13, 16, 17, 18; L 173, 174.
		r. H.	0,28		8,5	100,—	15,4	76,2	97,5	38,0	32,4		Aston M 18.
		% H.	0,08	0,08	2,30	27,13	4,18	20,67	26,45	10,31	8,79		
55	Cs	% H.	133			[128]	[130]	[131]	[133]			131,27±0,04	
									100,—			132,91	M 12, 21, 35.
56	Ba	% H.				135	136	137	138			132,917±0,02	Aston M 21.
		r. H.				8	12	15	20			137,36	M 15, 21; B 128; L 175.
		% H.				5,9	8,9	11,1	74,1			137,43±0,08	Aston M 21.
57	La	% H.	139							139		138,92	M 15.
										100,—		138,91±0,05	Aston M 26.
58	Ce	% H.			140		142					140,13	M 15, 26.
					89		11					140,13±0,05	Aston M 26.
59	Pr	% H.		141		141						140,92	M 15.
						100,—						140,91±0,05	Aston M 26.
60	Nd	% H.			142	143	144	145	146			144,27	M 15, 26.
					36	11	30	5	18			143,5±0,2	Aston M 26.
61												—	
62	Sm	% H.	144			147	148	149	150	152	154	150,43	M 26, 27.
		r	3			17	14	15	5	26	20	150,1±0,2	Aston M 26.
63	Eu	% H.	151	153						151	153	152,0	M 26.
										50,6	49,4	151,90±0,03	Aston M 26.
64	Gd	% H.				155	156	157	158	160		157,3	M 26.
						21	23	17	23	16		156,9±0,2	Aston M 26.
65	Tb	% H.			159					159		159,2	M 26.
										100,—		158,91±0,05	Aston M 26.
66	Dy	% H.				161	162	163	164			162,46	M 26.
						22	25	25	28			162,5±0,2	Aston M 26.
67	Ho	% H.		165						165		163,5	M 26.
										100,—		164,91±0,05	Aston M 26.
68	Er	% H.			166	167	168		170			167,64	M 26.
					36	24	30		10			167,15±0,2	Aston M 26.

69 Tm	% H.	169	169	100, —	169	100, —	169	100, —	169,4 168,91 ± 0,05	M 26. Aston M 26.
70 Yb	% H.	171	172	173	174	175	176	177	173,04 173,2 ± 0,2	M 26. Aston M 26.
71 Cp	% H.	175	175	175	175	175	175	175	175,0 174,91 ± 0,05	M 26. Aston M 26.
72 Hf	% H.	176	176	177	178	179	180	181	178,6	M 27. Aston M 27.
73 Ta	% H.	181	181	181	181	181	181	181	181,4 180,89 ± 0,07	M 24. Aston M 24.
74 W	% H.	182	183	184	185	186	187	188	184,0 183,96	M 20; L 176. Aston M 20, 188, S. 149.
75 Re	% H.	185	187	188	189	190	191	192	186,31 186,22 ± 0,07	M 20. Aston M 20, 188, S. 237.
76 Os	% H.	186	187	188	189	190	191	192	191,5 190,31 ± 0,06	M 20. Aston M 20, 188, S. 158.
77 Ir	% H.	193	193	193	193	193	193	193	193,1	
78 Pt	% H.	195	195	195	195	195	195	195	195,23	
79 Au	% H.	197	197	197	197	197	197	197	197,2	
80 Hg	% H.	196	197	198	199	200	201	202	200,61	M 9, 19, 15, 17, 18, 25, 55; B 124, 168; L 177, 178. Aston M 18; Schüler u. Keyston L 177. Aston M 25.
81 Tl	% H.	203	205	205	205	205	205	205	200,62(6) ± 0,05	M 21; L 179, 180. Schüler u. Keyston L 180. Aston M 21, 188, S. 237.
82 Pb	% H.	203	204	205	206	207	208	209	204,39 204,41 ± 0,03	M 15, 22; B 142, 143; L 181 bis 187. Aston M 22. M 15.
83 Bi	% H.	209	209	209	209	209	209	209	207,22	
90 Th	% H.	232	232	232	232	232	232	232	207,19 209,00	
92 U	% H.	238	238	238	238	238	238	238	232,12 238,14	M 27. Aston M 27. M 21. Aston M 21.

Mattauchi:

16670

530.0212

Packungsanteile und Isotopengewichte.

Lit. S. 31 ff.

Aston, dem man die meisten Isotopengewichtsmessungen verdankt, führt den Packungsanteil (π), der von ihm direkt gemessen wird, ein. Daraus und aus der Massenzahl m berechnet sich das Isotopengewicht $M = m(1 + \pi)$. Der Packungsanteil des Standard Isotopes (^{16}O) ist per def. gleich Null. Bezeichnet $E\pi_x$ den Packungsanteil eines Isotopes x bezogen auf ein Standard Isotop E (z. B. ^{16}O), so gilt für die Umrechnung auf ein anderes Standard E' (z. B. ^1H oder ^4He) streng: $E'\pi_x(1 + E\pi_{E'}) = E\pi_x - E\pi_{E'}$, oder näherungsweise: $E'\pi_x = E\pi_x - E\pi_{E'} - E\pi_{E'} \cdot E\pi_x + E\pi_{E'}^2 = E\pi_x - E\pi_{E'}$. Mit dem Quadrat der Lichtgeschwindigkeit multipliziert stellt der Packungsanteil $E\pi_x$ den verhältnismäßigen Gewinn oder Verlust an Energie dar, wenn die Kernbindung von E auf das Isotop x geändert wird. Der Massendefekt eines Elementes ΔM (in g) gegenüber den (hypothetischen) Kernbestandteilen (Protonen, Neutronen, Deutonen, α -Teilchen usw.) berechnet sich aus den Isotopengewichten M oder den Packungsanteilen π der entsprechenden Isotopen (^1H , ^2H , ^3H , ^4He usw.) folgendermaßen: Kennzeichnet der Index $i = 1, 2 \dots s$ Isotopengewicht, Massenzahl und Packungsanteil des i ten Kernbausteines und gibt die ganze Zahl n_i an, wie oft der i te Kernbaustein vorkommt, so ist:

$$\Delta M = \frac{E}{m_E} \left[\sum_{i=1}^s n_i E M_i - E M_x \right] = \frac{E}{m_E} \sum_{i=1}^s n_i m_i (E\pi_i - E\pi_x),$$

wenn E das Gewicht des Standardelementes in g und m_E dessen Massenzahl bedeutet.

In der Tabelle sind diejenigen Zahlen, die von den Beobachtern nicht selbst angegeben wurden, die sich aber leicht aus den Formeln am Kopf der Tabelle ergeben, in Klammern () gesetzt.

Sym- bol	Z	m	$\pi \cdot 10^4 \left(= \frac{M - m}{m} \cdot 10^4 \right)$	$M = m(1 + \pi)$	Beobachter (neu berechnet)
H	1	1	+77,8 \pm 1	1,00778 \pm (0,0001)	Aston M 17, 188.
"	1	1	zwischen +77,8 } \pm 1 und +78,3 }	zwischen 1,00778 } \pm 0,0001 und 1,00783 }	" (nach Mattauch 189).
"	1	1	(+77,75 \pm 0,35)	1,007775 \pm 0,00035	Bainbridge M 52.
"	1	2	+67,5 \pm (0,9)	2,01351 \pm 0,00018	Bainbridge M 51.
"	1	2	(+68,35 \pm 0,5)	2,01367 \pm 0,00010	Hardy, Barker u. Dennison B 60.
"	1	2	(+68,0 \pm 0,5)	2,01360 \pm 0,00010	" (nach Bramley B 61).
"	1	2	(+68,15 \pm 0,4)	2,01363 \pm 0,00008	Bainbridge M 56.
He	2	4	+ 5,4 \pm 0,5	4,00216 \pm (0,0002)	Aston M 17, 188.
Li	3	6	+20,0 \pm 3	6,012 \pm (0,002)	} Costa M 29 (nach Aston M 17).
"	3	7	+17,0 \pm 3	7,012 \pm (0,002)	
"	3	7/6		1,1690 \pm 0,0003	McKellar B 75.
"	3	6	(+24,2 \pm 0,5)	6,0145 \pm 0,0003	} Bainbridge M 56.
"	3	7	(+20,9 \pm 0,9)	7,0146 \pm 0,0006	
Be	4	9	(+17,2 \pm 0,7)	9,0155 \pm 0,0006	Bainbridge M 53.
B	5	10	+13,5 \pm 0,5	10,0135 \pm (0,0005)	} Aston M 17, 188.
"	5	11	+10,0 \pm 0,5	11,0110 \pm (0,00055)	
"	5	11/10		1,09961 \pm 0,00006	Jenkins u. McKellar B 82.
"	5	11	+ 9,7 \pm 1	11,0107 \pm 0,0001	Bainbridge M 54.
C	6	12	+ 3,0 \pm 0,3	12,0036 \pm 0,00036	Aston M 17.
"	6	12/13		12/13 \pm 0,0001	King u. Birge B 85.
"	6	13	+ 3,0 \pm 1,1	13,0039 \pm 0,0014	" (nach 188 u. 189).
N	7	14	+ 5,7 \pm 1	14,008 \pm (0,0014)	Aston M 17, 188.
"	7	15	Mittel + 2,0 \pm ?	15,0027 \pm ?	Herzberg B 88 (nach Birge B 99).
O	8	16	0 per def.	16,—	Aston M 17, 188.
"	8	18	(+ 3,6 \pm 0,1)	18,0065 \pm 0,00018	Babcock, Hoge, Birge B 92.
F	9	19	0,0 \pm 0,3	19,0000 \pm (0,0006)	Aston M 17, 188.
Ne	10	20	+ 0,2 \pm 0,3	20,004 \pm (0,0006)	} Aston M 17.
"	10	22	+ 2,2 \pm ?	22,0048 vorläufiger Wert	
"	10	20	(— 1,65 \pm 0,45)	19,9967 \pm 0,0009	} Bainbridge M 54.
"	10	22	(— 2,4 \pm 0,4)	21,9947 \pm 0,0009	
Si	14	28	— 6,5 \pm 1,0	27,9818 \pm (0,0028)	Aston M 20, 188.

Mattauch.

Packungsanteile und Isotopengewichte. (Fortsetzung.)

Lit. S. 31 ff.

Sym- bol	Z	m	$\pi \cdot 10^4 \left(= \frac{M-m}{m} \cdot 10^4 \right)$	$M = m(1 + \pi)$	Beobachter (neu berechnet)
P	15	31	— 5,6 ± 0,5	30,9825 ± (0,0016)	Aston M 17, 188.
Cl	17	35	— 4,8 ± 0,5	34,983 ± (0,002)	} Aston M 17, 188.
"	17	37	— 5,0 ± 0,5	35,980 ± (0,002)	
"	17	35	(— 5,8 ± 0,3)	34,9796 ± 0,0012	} Bainbridge M 55.
"	17	37	(— 6,0 ± 0,5)	36,9777 ± 0,0019	
A	18	36	— 6,6 ± 0,5	35,976 ± (0,002)	} Aston M 17, 188.
"	18	40	— 7,3 ± 0,3	39,971 ± (0,001)	
Cr	24	52	— 10,0 ± 3	51,948 ± (0,016)	Aston M 19, 188.
Ni	28	58	— 10,0 ± 2	57,942 ± (0,012)	Aston 188.
Zn	30	64	— 9,9 ± 3	63,937 ± (0,019)	Aston M 19, 188.
As	33	75	— 8,8 ± 0,5	74,934 ± (0,004)	Aston M 17, 188.
Se	34	44	— 8 ± 2	77,937 ± (0,016)	} Aston M 20, 188.
"	34	46	— 7,3 ± 1	77,941 ± (0,008)	
Br	35	79	— 9,0 ± 0,5	78,929 ± (0,004)	} Aston M 17, 188.
"	35	80	— 8,6 ± 0,5	80,926 ± (0,004)	
Kr	36	78	— 9,4 ± 1	77,926 ± (0,008)	} Aston M 17, 188.
"	36	80	— 9,1 ± 1	79,926 ± (0,008)	
"	36	82	— 8,8 ± 0,5	81,927 ± (0,004)	
"	36	83	— 8,7 ± 0,5	82,927 ± (0,004)	
"	36	84	— 8,5 ± 0,5	83,928 ± (0,004)	
"	36	86	— 8,2 ± 0,5	85,929 ± (0,004)	} Aston M 24, 188.
Nb	41	93	— 8 ± 5	92,926 ± (0,047)	
Mo	42	98	— 5,5 ± 5	97,945 ± (0,049)	} Aston M 19, 188.
"	42	100	— 5,5 ± 5	99,945 ± (0,050)	
Sn	50	120	— 7,3 ± 1	119,912 ± (0,012)	Aston M 17, 188.
Te	52	126	— 5 ± 2	125,937 ± (0,025)	} Aston M 20, 188.
"	52	128	— 5 ± 2	127,936 ± (0,026)	
I	53	124	— 5,3 ± 1	126,932 ± (0,013)	Aston M 17, 188.
X	54	134	— 5,3 ± 1	133,929 ± (0,013)	Aston M 17, 188.
Cs	55	133	— 5 ± 2	132,933 ± (0,027)	Aston M 21, 188.
Ba	56	138	— 6,1 ± 2	137,916 ± (0,028)	Aston M 21, 188.
Ta	73	181	— 4 ± 3	180,928 ± (0,054)	Aston M 24, 188.
W	74	184	0 ± 5	184,00 ± (0,09)	Aston M 20, 188.
Re	75	187	— 1 ± 2	186,981 ± (0,037)	Aston M 20, 188.
Os	76	190	— 1 ± 2	189,981 ± (0,038)	} Aston M 20, 188.
"	76	192	— 1 ± 2	191,981 ± (0,038)	
Hg	80	200	+ 0,8 ± 1	200,016 ± (0,020)	Aston M 17, 188.
Tl	81	203	+ 1,8 ± 2	203,036 ± (0,041)	} Aston M 21, 188.
"	81	205	+ 1,8 ± 2	203,037 ± (0,041)	

Literatur zu Tabelle 6 und 6A (Isotope und Packungsanteile).

M massenspektroskopische Arbeiten, und zwar M¹⁾ bis M⁷⁾ Thomsons Parabelmethode, M⁷⁾ bis M²⁰⁾ Astons Geschwindigkeitsfokussierung, M²⁰⁾ bis M⁴¹⁾ Dempsters Richtungsfokussierung, M⁴²⁾ bis M⁴⁸⁾ Bleakneys indirekte Methode, M⁴⁸⁾ bis M⁵⁷⁾ Bainbridges Geschwindigkeitsselektor, M⁵⁸⁾ Smythesches Geschwindigkeitsfilter; B bandenspektroskopische Arbeiten; L linienspektroskopische Arbeiten inkl. Hyperfeinstrukturanalysen.

M¹⁾ G. P. Thomson, Phil. Mag. 42, 857; 1921.
M²⁾ R. Conrad, Phys. ZS. 31, 888; 1930.
M³⁾ E. Rüchard, Naturw. 18, 534; 1930. Hand-
buch der Physik, Bd. 22, 2. Teil, S. 96.
M⁴⁾ G. Hertz, ZS. Phys. 79, 108; 1932.
M⁵⁾ H. Lukanow u. W. Schütze, ZS. Phys. 82,
610; 1933.
M⁶⁾ P. Zeemann u. J. de Gier, Proc. Amsterdam
36, 609, 716; 1933; 37, 2; 1934.
M⁷⁾ P. Zeemann u. J. de Gier, Proc. Amsterdam
37, 127; 1934. Siehe auch J. de Gier, Diss.
Amsterdam 1934.

M⁸⁾ F. W. Aston, Phil. Mag. 39, 449; 1920.
M⁹⁾ F. W. Aston, Phil. Mag. 39, 611; 1920.
M¹⁰⁾ F. W. Aston, Phil. Mag. 40, 628; 1920.
M¹¹⁾ F. W. Aston, Phil. Mag. 42, 140; 1921.
M¹²⁾ F. W. Aston, Phil. Mag. 42, 436; 1921.
M¹³⁾ F. W. Aston, Phil. Mag. 45, 934; 1923.
M¹⁴⁾ F. W. Aston, Phil. Mag. 47, 385; 1924.
M¹⁵⁾ F. W. Aston, Phil. Mag. 49, 1191; 1925.
M¹⁶⁾ F. W. Aston, Proc. Roy. Soc. (A) 103, 462;
1923.
M¹⁷⁾ F. W. Aston, Proc. Roy. Soc. (A) 115, 487;
1927. Siehe auch Nature 116, 208; 1925; 117,
893; 1926; 119, 489; 1927 u. 120, 956; 1927.

Packungsanteile und Isotopengewichte.

(Fortsetzung.)

Literatur zu Tabelle 6 und 6A (Isotope und Packungsanteile). (Fortsetzung.)

- M¹⁸) F. W. Aston, Proc. Roy. Soc. (A) 126, 511; 1930.
M¹⁹) F. W. Aston, Proc. Roy. Soc. (A) 130, 302; 1931. Siehe auch Nature 122, 345; 1928; 126, 200 u. 348; 1930.
M²⁰) F. W. Aston, Proc. Roy. Soc. (A) 132, 487; 1931. Siehe auch Nature 122, 167; 1928; 126, 913; 1930; 127, 233 u. 591; 1931.
M²¹) F. W. Aston, Proc. Roy. Soc. (A) 134, 571; 1932. Siehe auch Nature 127, 813; 1931; 128, 149, 221 u. 725; 1931.
M²²) F. W. Aston, Proc. Roy. Soc. (A) 140, 535; 1933. Siehe auch Nature 120, 224; 1927; 123, 313; 1929 u. 129, 649; 1932.
M²³) F. W. Aston, Nature 130, 21; 1932. Siehe auch Nature 123, 488; 1929 u. 126, 913; 1930.
M²⁴) F. W. Aston, Nature 130, 130; 1932.
M²⁵) F. W. Aston, Nature 130, 847; 1932.
M²⁶) F. W. Aston, Proc. Roy. Soc. (A) 146, 46; 1934. Siehe auch Nature 132, 930; 1933 u. 133, 327; 1934.
M²⁷) F. W. Aston, Nature 133, 684 u. 869; 1934.
M²⁸) F. W. Aston, Nature 134, 178; 1934.
M²⁹) J. L. da Costa, Ann. physique 4, 425; 1925.
M³⁰) A. J. Dempster, Phys. Rev. 18, 415; 1921. Siehe auch Phys. Rev. 17, 427; 1921 u. Proc. Nat. Acad. Amer. 7, 45; 1921.
M³¹) A. J. Dempster, Phys. Rev. 20, 631; 1922. Siehe auch Science 54, 516; 1921. Phys. Rev. 19, 271 u. 431; 1922 u. 21, 209; 1923.
M³²) M. Morand, Ann. physique 7, 164; 1927. Siehe auch C. R. T. 182, 460; 1926.
M³³) J. L. Hundley, Phys. Rev. 30, 864; 1927.
M³⁴) T. R. Hogness u. H. M. Kvalnes, Nature 122, 441; 1928 u. Phys. Rev. 32, 94; 1928.
M³⁵) K. T. Bainbridge, Phys. Rev. 36, 1668; 1930.
M³⁶) K. T. Bainbridge, Journ. Frankl. Inst. 212, 489; 1931.
M³⁷) K. T. Bainbridge, Journ. Frankl. Inst. 212, 317; 1931.
M³⁸) H. Kallmann u. W. Lasareff, Naturw. 20, 206 u. 472; 1932.
M³⁹) H. Kallmann u. W. Lasareff, ZS. Phys. 80, 237; 1933.
M⁴⁰) J. T. Tate, P. T. Smith u. A. L. Vaughan, Phys. Rev. 43, 1054; 1933.
M⁴¹) A. L. Vaughan, T. H. Williams u. J. T. Tate, Phys. Rev. 46, 327; 1934.
M⁴²) W. Bleakney, Phys. Rev. 41, 32; 1932. Siehe auch 39, 536; 1932.
M⁴³) W. Bleakney u. A. J. Gould, Phys. Rev. 44, 265; 1933 u. 45, 281; 1934.
M⁴⁴) W. Bleakney, Phys. Rev. 43, 1056; 1933.
M⁴⁵) G. P. Harnwell u. W. Bleakney, Phys. Rev. 45, 117; 1934.
M⁴⁶) J. T. Tate u. P. T. Smith, Phys. Rev. 43, 672; 1933.
M⁴⁷) W. W. Lozier, P. T. Smith u. W. Bleakney, Phys. Rev. 45, 655; 1934.
M⁴⁸) W. Bleakney, G. P. Harnwell, W. W. Lozier, P. T. Smith u. H. D. Smyth, Phys. Rev. 46, 81; 1934.
M⁴⁹) K. T. Bainbridge, Phys. Rev. 39, 847; 1932.
M⁵⁰) K. T. Bainbridge, Phys. Rev. 39, 1021; 1932.
M⁵¹) K. T. Bainbridge, Phys. Rev. 42, 1; 1932. Siehe auch Phys. Rev. 41, 115 u. 396; 1932.
M⁵²) K. T. Bainbridge, Phys. Rev. 43, 103; 1933.
M⁵³) K. T. Bainbridge, Phys. Rev. 43, 367; 1933.
M⁵⁴) K. T. Bainbridge, Phys. Rev. 43, 424; 1933.
M⁵⁵) K. T. Bainbridge, Phys. Rev. 43, 378, 1056 u. 1060; 1933.
M⁵⁶) K. T. Bainbridge, Phys. Rev. 44, 56 u. 57; 1933.
M⁵⁷) K. T. Bainbridge, Journ. Frankl. Inst. 215, 509; 1933.
M⁵⁸) W. R. Smythe u. J. Mattauach, Phys. Rev. 40, 429; 1932.
M⁵⁹) W. R. Smythe, Phys. Rev. 45, 299; 1934.
B⁶⁰) J. D. Hardy, E. F. Barker u. D. M. Dennison, Phys. Rev. 42, 279; 1932.
B⁶¹) A. Bramley, Phys. Rev. 44, 309; 1933.
B⁶²) M. F. Ashley, Phys. Rev. 43, 770; 1933.
B⁶³) H. L. Johnston u. D. H. Dawson, Naturw. 21, 495; 1933. Phys. Rev. 45, 79; 1934.
B⁶⁴) K. Chamberlain u. H. B. Cutler, Phys. Rev. 43, 771; 1933.
B⁶⁵) W. Holst u. E. Hulthén, Nature 133, 496 u. 796; 1934.
B⁶⁶) G. Dieke u. R. W. Blue, Nature 133, 611; 1934.
B⁶⁷) C. R. Jeppeson, Phys. Rev. 45, 480; 1934.
B⁶⁸) H. Beutler u. K. Mie, Naturw. 22, 419; 1934.
B⁶⁹) E. Bartholomé u. K. Clusius, Naturw. 22, 420; 1934.
B⁷⁰) J. W. Ellis u. B. W. Sorge, Phys. Rev. 45, 757; 1934.
B⁷¹) J. Franck u. R. W. Wood, Phys. Rev. 45, 667; 1934.
B⁷²) A. Harvey u. F. A. Jenkins, Phys. Rev. 35, 789; 1930 u. 36, 1413; 1930.
B⁷³) G. Nakamura, Nature 128, 759; 1931.
B⁷⁴) W. R. van Wijk u. A. J. van Koeveringe, Proc. Roy. Soc. (A) 132, 98; 1931.
B⁷⁵) A. McKellar, Phys. Rev. 44, 155; 1933. Siehe auch Phys. Rev. 43, 215; 1933 u. F. A. Jenkins u. A. McKellar, Phys. Rev. 44, 325; 1933.
B⁷⁶) W. W. Watson u. A. E. Parker, Phys. Rev. 37, 167; 1931. Siehe auch W. W. Watson, Phys. Rev. 36, 1019; 1930.
B⁷⁷) E. Olsson, ZS. Phys. 73, 732; 1932.
B⁷⁸) R. S. Mulliken, Phys. Rev. 25, 259; 1925. Siehe auch Phys. Rev. 23, 554; 1924 u. Nature 113, 423; 1924.
B⁷⁹) F. A. Jenkins, Proc. Nat. Acad. Amer. 13, 496; 1927.
B⁸⁰) A. Elliot, ZS. Phys. 67, 75; 1931. Siehe auch Nature 126, 203 u. 845; 1930.

Mattauch.

Packungsanteile und Isotopengewichte. (Fortsetzung.)

Literatur zu Tabelle 6 und 6 A (Isotope und Packungsanteile). (Fortsetzung.)

- B⁸¹) R. T. Paton u. G. M. Almy, Phys. Rev. 37, 1710; 1931.
 B⁸²) F. A. Jenkins u. A. McKellar, Phys. Rev. 42, 464; 1932. Siehe auch Phys. Rev. 39, 549; 1932.
 B⁸³) A. S. King u. R. T. Birge, Phys. Rev. 34, 376; 1929 oder Nature 124, 127; 1929.
 B⁸⁴) R. T. Birge, Phys. Rev. 34, 379; 1929 oder Nature 124, 182; 1929.
 B⁸⁵) A. S. King u. R. T. Birge, Astroph. Journ. 72, 19; 1930.
 B⁸⁶) F. A. Jenkins u. L. S. Ornstein, Proc. Amsterdam 35, 1212; 1933.
 B⁸⁷) S. M. Naudé, Phys. Rev. 36, 333; 1930. Siehe auch Phys. Rev. 34, 1498; 1929 u. 35, 130; 1930 u. R. T. Birge u. D. H. Menzel, Phys. Rev. 37, 1669; 1931.
 B⁸⁸) G. Herzberg, ZS. physik. Chem. (B) 9, 43; 1930.
 B⁸⁹) R. T. Birge, Phys. Rev. 37, 841; 1931.
 B⁹⁰) G. M. Murphy u. H. C. Urey, Phys. Rev. 41, 141; 1932.
 B⁹¹) W. F. Giaque u. H. L. Johnston, Journ. Amer. chem. Soc. 51, 1436; 1929. Siehe auch Nature 123, 318; 1929 u. Phys. Rev. 34, 540; 1929.
 B⁹²) H. D. Babcock, Proc. Nat. Acad. Amer. 15, 471; 1929. Siehe auch Nat. 123, 761; 1929 u. Phys. Rev. 34, 540; 1929.
 B⁹³) W. F. Giaque u. H. L. Johnston, Journ. Amer. chem. Soc. 51, 3528; 1929. Siehe auch Nature 123, 831; 1929.
 B⁹⁴) R. T. Birge, Nature 124, 13; 1929.
 B⁹⁵) R. Mecke u. K. Wurm, ZS. Phys. 61, 37; 1930.
 B⁹⁶) H. D. Babcock, W. P. Hoge, T. R. Birge, Phys. Rev. 37, 227 u. 233; 1931 Abstracts 6, 7 u. 29.
 B⁹⁷) R. Mecke u. W. H. J. Childs, ZS. Phys. 68, 362; 1931.
 B⁹⁸) W. W. Watson, Phys. Rev. 27, 801; 1926.
 B⁹⁹) W. B. Pearce, Proc. Roy. Soc. (A) 122, 442; 1929.
 B¹⁰⁰) F. A. Jenkins u. R. Grinfeld, Phys. Rev. 43, 943; 1933 u. 45, 229; 1934.
 B¹⁰¹) R. S. Mulliken, Phys. Rev. 26, 319; 1925. Siehe auch Science 58, 164; 1923. Phys. Rev. 23, 554; 1924. Nature 113, 423; 1924 u. 116, 14; 1925.
 B¹⁰²) F. A. Jenkins u. H. de Laszlo, Proc. Roy. Soc. (A) 122, 103; 1929.
 B¹⁰³) A. McKellar, Phys. Rev. 45, 761; 1934.
 B¹⁰⁴) E. S. Imes, Astroph. Journ. 50, 251; 1919. Siehe auch F. W. Loomis, Astroph. Journ. 52, 248; 1920 u. A. Kratzer, ZS. Phys. 3, 460; 1920.
 B¹⁰⁵) Ch. F. Meyer u. A. A. Levin, Phys. Rev. 34, 44; 1929.
 B¹⁰⁶) H. Becker, ZS. Phys. 59, 583 u. 601; 1930.
 B¹⁰⁷) G. Hettner u. J. Böhme, ZS. Phys. 72, 95; 1931.
 B¹⁰⁸) J. D. Hardy u. G. B. B. M. Sutherland, Phys. Rev. 41, 471; 1932.
 B¹⁰⁹) M. Ashley u. F. A. Jenkins, Phys. Rev. 37, 1712; 1931 u. 42, 438; 1932.
 B¹¹⁰) W. Jevons, Proc. Roy. Soc. (A) 110, 365; 1926.
 B¹¹¹) G. E. Gibson, ZS. Phys. 50, 692; 1928.
 B¹¹²) W. F. C. Ferguson, Phys. Rev. 31, 969; 1928.
 B¹¹³) W. F. C. Ferguson, Phys. Rev. 32, 607; 1928.
 B¹¹⁴) E. D. Wilson, Phys. Rev. 32, 611; 1928.
 B¹¹⁵) J. Patkowski u. W. E. Curtis, Trans. Faraday Soc. 25, 725; 1929.
 B¹¹⁶) A. Elliot, Diss. Utrecht 1930. Siehe auch Proc. Roy. Soc. (A) 123, 629; 1929 u. (A) 127, 638; 1930 u. Nature 126, 133; 1930.
 B¹¹⁷) W. Lochte-Holtgreven u. E. S. van der Vliet, ZS. Phys. 70, 188; 1931.
 B¹¹⁸) O. Darbyshire, Phys. Rev. 40, 366; 1932.
 B¹¹⁹) W. G. Brown u. G. E. Gibson, Phys. Rev. 40, 529; 1932.
 B¹²⁰) A. Petrikaln u. J. Hochberg, ZS. Phys. 86, 214; 1933.
 B¹²¹) P. C. Mahanti, ZS. Phys. 88, 550; 1934.
 B¹²²) A. E. Parker, Phys. Rev. 46, 301; 1934.
 B¹²³) R. Ritschl u. D. Villars, Naturw. 16, 219; 1928.
 B¹²⁴) K. Wieland, Helv. phys. Acta 2, 46; 1929.
 B¹²⁵) K. Butkow, ZS. Phys. 58, 232; 1929.
 B¹²⁶) K. Hedfeld, ZS. Phys. 68, 610; 1931.
 B¹²⁷) B. A. Brice, Phys. Rev. 35, 960; 1930 u. 38, 658; 1931.
 B¹²⁸) M. Wehrli u. E. Miescher, Helv. phys. Acta 7, 298; 1934.
 B¹²⁹) E. Miescher u. M. Wehrli, Helv. phys. Acta 7, 331; 1934.
 B¹³⁰) W. G. Brown, Phys. Rev. 38, 1179; 1931 u. 39, 777; 1932.
 B¹³¹) H. J. Plumley, Phys. Rev. 45, 678; 1934.
 B¹³²) R. Ritschl u. D. Villars, Naturw. 16, 219; 1928.
 B¹³³) R. S. Mulliken, Phys. Rev. 26, 1; 1925. Siehe auch Phys. Rev. 23, 767; 1924 u. Nature 113, 489; 1924.
 B¹³⁴) A. Bramley, Phys. Rev. 44, 309; 1933.
 B¹³⁵) C. V. Shapiro, R. C. Gibbs u. A. W. Laubengayer, Phys. Rev. 40, 354; 1932.
 B¹³⁶) E. Olsson, ZS. Phys. 90, 138; 1934.
 B¹³⁷) E. Bengtsson u. E. Olsson, ZS. Phys. 72, 163; 1931.
 B¹³⁸) E. Svensson, Nature 131, 28; 1933.
 B¹³⁹) M. Wehrli, Helv. phys. Acta 7, 611; 1934.
 B¹⁴⁰) S. M. Naudé, Phys. Rev. 45, 280; 1934.
 B¹⁴¹) S. Mrozowski, ZS. Phys. 72, 776; 1931 u. Nature 129, 399; 1932. Siehe auch E. Hulthén, Nature 129, 56; 1932.
 B¹⁴²) L. Grebe u. H. Konen, Phys. ZS. 22, 546; 1921.
 B¹⁴³) S. Bloomenthal, Phys. Rev. 35, 34; 1930.
 L¹⁴⁴) H. C. Urey, F. G. Brickwedde u. G. M. Murphy, Phys. Rev. 40, 1; 1932. Siehe auch Phys. Rev. 39, 164 u. 864; 1932.
 L¹⁴⁵) H. C. Urey, F. G. Brickwedde u. G. M. Murphy, Phys. Rev. 40, 464; 1932.

Packungsanteile und Isotopengewichte. (Fortsetzung.)

Literatur zu Tabelle 6 und 6A (Isotope und Packungsanteile). (Fortsetzung.)

- L¹⁴⁶) D. H. Rank, Phys. Rev. 42, 446; 1932.
 L¹⁴⁷) St. S. Ballard u. H. E. White, Phys. Rev. 43, 941; 1933.
 L¹⁴⁸) G. N. Lewis u. F. H. Spedding, Phys. Rev. 43, 964; 1933.
 L¹⁴⁹) G. Hertz, Naturw. 21, 884; 1933.
 L¹⁵⁰) D. S. Hughes, Phys. Rev. 38, 857; 1931. Siehe auch H. Schüler u. E. Wurm, Naturw. 15, 971; 1927.
 L¹⁵¹) H. Schüler, Naturw. 19, 772; 1931.
 L¹⁵²) L. S. Ornstein, J. A. Vreeswijk jr. u. G. Wolfsohn, Physica 1, 53; 1934.
 L¹⁵³) L. S. Ornstein u. J. A. Vreeswijk jr., ZS. Phys. 80, 57; 1933.
 L¹⁵⁴) G. Hansen, Naturw. 15, 163; 1927.
 L¹⁵⁵) E. Thomas u. E. S. Evans, Phil. Mag. [7] 10, 128; 1930.
 L¹⁵⁶) H. Nagaoka u. T. Mishima, Scient. Pap. Inst. phys. chem. Res. Tokyo 13, 293; 1930.
 L¹⁵⁷) L. S. Ornstein u. J. A. Vreeswijk jr., ZS. Phys. 75, 109; 1932.
 L¹⁵⁸) S. Tolansky, ZS. Phys. 73, 470; 1931.
 L¹⁵⁹) H. Schüler u. E. G. Jones, ZS. Phys. 76, 14; 1932.
 L¹⁶⁰) R. Ritschl, ZS. Phys. 79, 1; 1932.
 L¹⁶¹) H. Schüler u. H. Westmeyer, ZS. Phys. 81, 565; 1933.
 L¹⁶²) J. S. Campbell, Nature 131, 204; 1933.
 L¹⁶³) H. Kopfermann u. N. Wleth-Knudsen, ZS. Phys. 85, 353; 1933. Siehe auch Naturw. 21, 547; 1933.
 L¹⁶⁴) H. Kopfermann, ZS. Phys. 83, 417; 1933.
 L¹⁶⁵) D. A. Jackson, ZS. Phys. 86, 131; 1933. Siehe auch Proc. Roy. Soc. (A) 139, 673; 1933.
 L¹⁶⁶) H. Schüler u. J. E. Keyston, ZS. Phys. 67, 433; 1931.
 L¹⁶⁷) H. Schüler u. H. Westmeyer, ZS. Phys. 82, 685; 1933.
 L¹⁶⁸) F. Paschen u. J. S. Campbell, Naturw. 22, 136; 1934.
 L¹⁶⁹) H. Schüler u. W. Westmeyer, Naturw. 21, 660; 1933.
 L¹⁷⁰) F. Tolansky, Proc. Roy. Soc. (A) 144, 574; 1934. Siehe auch Nature 132, 318; 1933.
 L¹⁷¹) J. S. Baldami, ZS. Phys. 79, 206; 1932.
 L¹⁷²) S. Tolansky, Proc. Roy. Soc. (A) 146, 182; 1934. Siehe auch Nature 133, 531; 1934.
 L¹⁷³) E. G. Jones, Proc. Roy. Soc. (A) 144, 587; 1934. Siehe auch Nature 132, 781; 1934.
 L¹⁷⁴) H. Kopfermann u. E. Rindal, ZS. Phys. 87, 460; 1934. Siehe auch Naturw. 21, 704; 1933.
 L¹⁷⁵) P. G. Kruger, R. C. Gibbs u. R. C. Williams, Phys. Rev. 41, 322; 1932.
 L¹⁷⁶) N. S. Grace u. K. R. More, Phys. Rev. 45, 166; 1934. Siehe auch N. S. Grace u. H. E. White, Phys. Rev. 43, 1039; 1933 u. N. S. Grace u. K. R. More, Phys. Rev. 44, 128; 1933.
 L¹⁷⁷) H. Schüler, Naturw. 18, 895; 1930.
 L¹⁷⁸) H. Schüler u. J. E. Keyston, ZS. Phys. 72, 423; 1931. Siehe auch Naturw. 19, 676; 1931.
 L¹⁷⁹) H. Schüler u. H. Brück, ZS. Phys. 58, 735; 1929.
 L¹⁸⁰) H. Schüler u. J. E. Keyston, ZS. Phys. 70, 1; 1931. Siehe auch Naturw. 19, 320; 1931.
 L¹⁸¹) L. Aronberg, Proc. Nat. Acad. Amer. 3, 710; 1917 u. Astroph. Journ. 47, 96; 1918.
 L¹⁸²) T. R. Merton, Proc. Roy. Soc. (A) 96, 388; 1920 u. (A) 100, 84; 1921.
 L¹⁸³) H. Kopfermann, ZS. Phys. 75, 363; 1932. Siehe auch Naturw. 19, 400 u. 675; 1931.
 L¹⁸⁴) T. C. McLennan, A. B. McLay u. M. F. Crawford, Proc. Roy. Soc. (A) 133, 652; 1931.
 L¹⁸⁵) H. Schüler u. E. G. Jones, ZS. Phys. 75, 563; 1932. Siehe auch Naturw. 20, 171; 1932 u. Nat. 129, 833; 1932.
 L¹⁸⁶) J. L. Rose u. L. P. Granath, Phys. Rev. 40, 760; 1932. Siehe auch Phys. Rev. 39, 1017; 1932 u. 40, 467; 1932.
 L¹⁸⁷) K. Murakawa, Scient. Pap. Inst. phys. chem. Res. Tokyo 18, 191 u. 245; 1932. Zusammenfassende Darstellungen:
 L¹⁸⁸) F. W. Aston, Mass-Spectra and Isotopes. London 1933.
 L¹⁸⁹) J. Mattauich, Bericht, Phys. ZS. 35, 567; 1934.

Mattauch.

6B

21; Eg II 8

Altersbestimmung von Mineralien aus ihrem Bleigehalt.

Neue Literatur zur Kritik der Altersbestimmungen und der geologischen Zeitmessung durch Radioaktivität: H. V. Ellsworth, Amer. Mineralogist 15, 455; 1930. W. D. Urry, Chem. Rev. 13, 305; 1933. R. C. Wells, Journ. Washington Acad. 23, 541; 1933. A. Kovarik, Amer. Journ. of Science 27, 193; 1934. A. C. Lane, Amer. Mineralogist 19, 1; 1934. Lord Rayleigh, Proc. Roy. Soc. (A) 142, 370; 1933.

Kirsch.

Altersbestimmung von Mineralien aus ihrem Bleigehalt. (Fortsetzung.)

B. Neue Analysen mit Atomgewichtsbestimmung von Blei aus dem Analysenmaterial selbst.

	Mineral	Fundort	% U	% Th	% Pb	Pb-At.- Gew.	$\frac{\text{Pb}}{\text{U} + \text{k} \cdot \text{Th}}$	Alter ¹⁾	Lit.
129	Uraninit	Wilberforce (Kanada)	53,52	10,37	9,26	206,19	0,165	1080	55
130	Uranothorit	Kragerö	8,31	42,45	0,96	207,02	0,051	360?	56

C. Ausgewählte Analysen mit Atomgewichtsbestimmung am Blei von demselben Vorkommen.

	Mineral	Fundort	% U	% Th	% Pb	$\frac{\text{Pb}}{\text{U} + \text{k} \cdot \text{Th}}$	Lit.
1. Präkambrische Pegmatitgänge bei Cardiff (Ontario, Kanada); hierher gehört auch die Analyse 129 aus Tabelle B und die Analysen 95 und 96 aus Tabelle D, Erg.-Bd. II.							
131	Uraninit (Ulrichit)	Wilberforce	61,44	9,32	10,19	0,160	61
132	"	"	52,69	9,08	9,70	0,176	57
133	"	"	59,19	12,67	10,56	0,169	57
2. Präkambrische Bamleformation des Arendalstriktes in Westnorwegen; hierher gehört auch Analyse 130 aus Tabelle B; in dieselbe Gruppe wie Tabelle C 2 (Erg.-Bd. II) gehörig?							
134	Uranothorit	Tvedestrand	8,99	27,95	1,22	0,076	56
135	"	"	13,96	40,34	1,58	0,066	56
136	"	Risør	7,41	38,33	0,64	0,038	56
3. Hydrothermale Pechblende führende, präkambrische Pegmatitgänge am großen Bärensee (Kanada); Pb-At.-Gew. 206,05 (Lit. 58).							
137	Pechblende	gr. Bärensee	59,49	—	17,08	0,287	57
4. Altpaläozoische, Uran führende Schiefer von Östergötland (sog. Kolm); Pb-At.-Gew. 206,01 (Lit. 55).							
138	Kolm	Schweden	0,432	—	0,0264	0,061	60
139	"	"	1,24 ²⁾	—	0,071 ²⁾	0,056	

D. Neue Analysen von geologisch einigermaßen datierbaren Mineralien.

	Mineral	Fundort	% U	% Th	% Pb	$\frac{\text{Pb}}{\text{U} + \text{k} \cdot \text{Th}}$	Lit.
140	Uraninit	Manitoba	53,50	12,46	15,44	0,273	59
141	"	"	55,01	12,25	15,50	0,267	59
142	"	"	38,46	9,11	13,63	0,335	57
143	"	Henvey	68,29	1,56	8,04	0,117	59
144	"	(Parry Sound)	67,26	1,52	7,51	0,111	59
145	"	"	67,30	1,85	7,57	0,111	59
146	Monazit	Dickens (Nipissing)	0,27	6,43	0,31	0,165	62
147	Cyrtolit	Hybla	0,529	0,08	0,043	0,078	63

¹⁾ In Millionen Jahren nach Tabelle A (Erg.-Bd. II), Formel II und III interpoliert und auf 10 Millionen Jahre abgerundet.

²⁾ Von der Asche, die einige 30% des bituminösen Schiefers beträgt.

Altersbestimmung von Mineralien aus ihrem Bleigehalt. (Fortsetzung.)

D. Neue Analysen von geologisch einigermaßen datierbaren Mineralien. (Fortsetzung.)

	Mineral	Fundort	% U	% Th	% Pb	$\frac{\text{Pb}}{\text{U} + k \cdot \text{Th}}$	Lit.
148	Cyrtolit	Bedford, N. Y.	7,29	—	0,374	0,051	64
149	Monazit	Portland Conn.	—	7,489	0,1007	0,054	—
150	Pechblende	Colorado	52,8	—	0,64	0,012	—
151	" ?	Franklin Furnace N.Y.	35,9	22,0	3,58	0,082	—
152	Ulrichit	Strickland qu. Conn.	78,81	3,34	3,39	0,043	57
153	"	" "	78,82	2,28	3,65	0,046	57
154	"	Collins Hill qu. "	78,71	3,32	3,36	0,042	57
155	"	" "	75,22	2,68	3,15	0,041	—
156	"	" "	80,20	3,17	3,20	0,040	—
157	"	" "	78,86	3,26	3,12	0,039	—
158	"	" "	79,00	3,19	3,12	0,039	—
159	"	Fitchburg	50,20	3,39	2,52	0,049	65
160	Thorianit	Easton Pa.	31,50	33,81	4,84	0,121	66
161	Ulrichit	Guadalupe (Mexiko)	80,67	0,18	0,37	0,0046	67
162	"	Gordonia (Südafrika)	58,20	8,06	9,40	0,163	68
163	"	"	55,00	11,75	10,33	0,178	68

Literatur zur Altersbestimmung von Mineralien aus ihrem Bleigehalt.

- ⁵⁵⁾ G. P. Baxter u. A. D. Bliss, Journ. Amer. chem. Soc. 52, 4848; 1930.
⁵⁶⁾ E. Gleditsch u. B. Qviller, Phil. Mag. 14, 233; 1932.
⁵⁷⁾ F. Hecht u. W. Reich-Rohrwig, Mikrochemie 12, 281; 1932.
⁵⁸⁾ J. P. Marble, Journ. Amer. chem. Soc. 56, 854; 1934.
⁵⁹⁾ H. V. Ellsworth, Amer. Mineralogist 16, 569; 1931.
⁶⁰⁾ R. C. Wells u. R. E. Stevens, Journ. Washington Acad. 21, 409; 1931.
⁶¹⁾ G. Kirsch u. A. C. Lane, Proc. Amer. Acad. 66, 357; 1931.
⁶²⁾ H. V. Ellsworth, Amer. Mineralogist 17, 19; 1932.
⁶³⁾ O. B. Muench, Amer. Journ. of Science 25, 487; 1933.
⁶⁴⁾ O. B. Muench, Amer. Journ. of Science 21, 350; 1931.
⁶⁵⁾ F. Hecht u. E. Kroupa, Science 78, 435; 1933.
⁶⁶⁾ R. C. Wells, I. G. Fairchild u. C. S. Ross, Amer. Journ. of Science 26, 45; 1933.
⁶⁷⁾ R. C. Wells, Amer. Mineralogist 15, 470; 1930.
⁶⁸⁾ F. Hecht, Amer. Journ. of Science 57, 321; 1934.

Altersbestimmung von Mineralien und Gesteinen aus ihrem Heliumgehalt.

Weitere Beispiele:

I. Gesteine.

	Gestein	Fundort	$\text{U} \times 10^{81}$	$\text{Th} \times 10^6$	$\frac{\text{cm}^3}{\text{He} \times 10^6}$	He-Verhältnis	Formation
1	Quarzdiolerit	Whin Sill	0,83	3,0	36,0	25,7	Spätkarbon
2	Porphyrischer Tholeiit	Westmoreland Cleveland dyke bei Durham	1,87	6,1	11,0	3,6	Oligocän-Miocän

¹⁾ Direkt gemessen wurde das Radium.

Altersbestimmung von Mineralien und Gesteinen aus ihrem Heliumgehalt. (Fortsetzung.)

I. Gesteine. (Fortsetzung.)

	Gestein	Fundort	U × 10 ⁶¹	Th × 10 ⁶	cm ³ He × 10 ⁶	He-Ver- hältnis	Formation
3	Felsit	Mt. Pawagarh	6,73	41,0	11,0	0,71	Miocän
4	Felsit	"	6,73	31,0	10,0	0,79	
5	Deccan-Basalt	"	1,35	5,4	11,6	4,9	Früh-Eocän
6	Feinkörniger Basalt	Gwalior Serie	0,52	1,7	55,0	65,5	
7	Doleritgang	"	0,53	1,5	42,0	51,9	Jungprä-kambisch
8	"	"	0,63	2,4	31,0	28,5	

Literatur: Zu 1 u. 2, V. S. Dubey u. A. Holmes, Nature 123, 794; 1929. Zu 3—8, V. S. Dubey, Nature 126, 807; 1930.

II. Meteorite.

Name	U × 10 ^{6 1}	cm ³ He × 10 ⁶	He-Verhältnis ²⁾
Savik (Cap York)	<0,006	<0,0002	0,03?
San Martin, Chile	0,042	2,13	51
Seelägen	0,147	4,87	33
Toluca	0,51	5,82	11
Hraschina	0,078	14,9	191
Staunton III	0,063	18,82	299
Staunton V	0,072	18,92	263
Mount Ayliff, Süd-Afrika	0,084	35,81	426

Literatur: F. Paneth u. W. D. Urry, ZS. physik. Chem. (A) 152, 110; 1931. F. Paneth u. W. Koeck, ZS. physik. Chem., Bodenst.-Festband 145; 1931.

Eg II 14

8

Gehalte typischer Gesteine an radioaktiven Elementen.

Außer nach der Lösungs- und Schmelzmethode, also durch Emanationsmessung, werden neuerdings sowohl Uran als auch Thorium durch direkte Strahlungsmessung an Handstücken, ohne Aufschluß, bestimmt.

A. Mittlere Radioaktivität der Erdkruste.

Mischprobe aus 282 Einzelproben (133 Granite, 9 Quarzdiorite, 35 Diorite, 82 Gabbros, 23 Ultrabasische Gesteine) nach G. v. Hevesy, E. Alexander u. K. Würstlin, ZS. anorg. Ch. 194, 316; 1930. F. Paneth u. W. Koeck, ZS. physik. Chem., Bodenst.-Festband 145; 1931.

Ra-Gehalt 1,28 · 10⁻¹²

B. Radium- und Thoriumbestimmungen an Graniten.

Direkte Messung an Handstücken von präkambrischen Granitintrusionen der Svecofenniden Südfinnlands nach H. Gräven u. G. Kirsch, Wien. Ber. 141, 521; 1932; Mitt. Ra-Inst. Nr. 294.

	Ra · 10 ¹²	Th · 10 ⁶
Obbnäsgranit	6,5	4,5
Onasgranit	3,0	2,0
Rapakwigranite	4,5	3,0

¹⁾ Direkt gemessen wurde das Radium.

²⁾ Da hier das Thorium nicht bestimmt wurde, sind die He-Verhältnisse in Wirklichkeit kleiner, doch wahrscheinlich nicht um mehr als 20%.

Kirsch.

Gehalte typischer Gesteine an radioaktiven Elementen.

(Fortsetzung.)

D. Regionale Verteilung des Radiums.

(Nach C. S. Piggot, Amer. Journ. of Science [5] 21, 28; 1931 u. 22, 1; 1931.)

	Ra · 10 ¹²
Mittel aus 16 Messungen an Gesteinen der Küstengegenden im Osten Nordamerikas	0,9
Mittel für 13 Lavaproben von Hawaii	0,96
(Nach V. S. Dubey, Nature 126, 807; 1930.)	
Mittel aus 3 Gwalior-Basalten	0,19
(Nach W. D. Urry, Proc. Amer. Acad. 68, 125; 1933.)	
Mittel aus 15 Keweenaw-Basalten	0,13

F. Radiumgehalte von Meteoriten.

(Nach F. Paneth u. W. Koeck, ZS. physik. Chem., Bodenst.-Festband 145; 1931. G. v. Hevesy, E. Alexander u. K. Würstlin, ZS. anorg. Chem. 194, 316; 1930.)

	Ra · 10 ¹²
Mittel aus 22 Eisenmeteoriten	0,025
Mischprobe aus 20 Chondriten	0,12

Kirsch.

9

24; Eg I 8; Eg II 16

Erdkonstanten.

Internationales Ellipsoid.

Die Union géodésique et géophysique hat auf der Versammlung in Madrid, 1924, das Hayford-sche Rotationsellipsoid¹⁾ als Bezugsfläche für geodätische Untersuchungen empfohlen²⁾.

Große Halbachse	$a = 6378388 \text{ m}$	} vgl. Hw. Bd. I S. 24
Abplattung	$a = \frac{a-b}{a} = 1:297,0$	
	$= 0,003367003$	
Kleine Halbachse	$b = 6356912 \text{ m}$	
Exzentrizität	$e = \sqrt{\frac{a^2 - b^2}{a^2}} = 0,081991890$	
Meridianquadrant	10 002 288 m	
Mittlerer Radius	6 371 229 m	
Radius d. volumengl. Kugel	6 371 221 m	
Radius d. oberflächengl. Kugel	6 371 228 m	

Tafeln: E. Hasse, Tables de l'ellipsoïde de référence international dans le système de la division sexagesimale de la circonférence. Paris 1928.

E. Hasse, Tables de l'ellipsoïde de référence international dans le système de la division centésimale de la circonférence. Paris 1928.

Y. Väisälä, Tafeln für geodätische Berechnungen nach den Erddimensionen von Hayford. Veröff. d. Finnischen Geodätischen Inst. Nr. 1, Helsinki 1923. (Nur für die Breiten 59°0' bis 71°0'.)

Geoid.

Den Abstand des Geoids vom internationalen Ellipsoid hat R. A. Hirvonen berechnet, soweit es das vorliegende Beobachtungsmaterial gestattet.

R. A. Hirvonen, The continental undulations of the geoid. Helsinki 1934.

¹⁾ John F. Hayford, Supplementary investigations in 1909 of the figure of the earth and isostasy. Washington, Coast and Geodetic Survey, 1910, S. 77.

²⁾ Bull. géodésique 7, 552—556; 1925.

Schwerkraft.

Verzeichnis von Schwerestationen (vgl. Hw. Bd. 1, S. 26).

Ein Verzeichnis von 4165 bis Juli 1931 vermessenen Pendelstationen hat F. Ackerl¹⁾ zusammengestellt. Das Verzeichnis gibt die Schwerewerte im Wiener System, reduziert nach dem Verfahren von Prey²⁾. Zur Umrechnung in das Potsdamer System sind von allen Werten $0,016 \text{ cm sec}^{-2}$ abzuziehen. Die zur Umrechnung in Freiluftwerte und Bouguersche Werte nötigen Daten sind in den Tabellen enthalten.

Normalschwere.

Die Union géodésique et géophysique hat auf der Versammlung in Stockholm, 1930, die Schwereformel von Heiskanen-Cassinis³⁾ als Ausdruck für die Normalschwere angenommen⁴⁾. Diese Formel entspricht der Abplattung $1:297,0$ des internationalen Ellipsoids.

$$g_0 = 978,0490 \cdot (1 + 0,0052884 \cdot \sin^2 \varphi - 0,0000059 \cdot \sin^2 2 \varphi) \text{ cm sec}^{-2}, \varphi = \text{geogr. Breite.}$$

Tafeln: G. Cassinis, W. D. Lambert and F. W. Darling, Bull. géodésique 32, 313—340; 1931.

φ	g_0 cm sec ⁻²	φ	g_0 cm sec ⁻²	φ	g_0 cm sec ⁻²	φ	g_0 cm sec ⁻²
0°	978,049 ₀	23°	978,835 ₇	46°	980,719 ₇	69°	982,554 ₅
1	050 ₈	24	901 ₅	47	809 ₈	70	613 ₉
2	055 ₃	25	969 ₄	48	899 ₈	71	670 ₉
3	063 ₁	26	979,039 ₄	49	989 ₄	72	725 ₄
4	074 ₁	27	111 ₃	50	981,078 ₇	73	777 ₄
5	088 ₁	28	185 ₀	51	167 ₃	74	826 ₇
6	105 ₃	29	260 ₈	52	255 ₄	75	873 ₄
7	125 ₅	30	337 ₈	53	342 ₇	76	917 ₃
8	148 ₇	31	416 ₈	54	429 ₁	77	958 ₅
9	175 ₀	32	496 ₈	55	514 ₈	78	996 ₈
10	204 ₃	33	578 ₅	56	599 ₀	79	983,032 ₂
11	236 ₅	34	661 ₄	57	682 ₂	80	064 ₇
12	271 ₈	35	745 ₈	58	764 ₂	81	094 ₂
13	309 ₆	36	830 ₈	59	844 ₈	82	120 ₇
14	350 ₄	37	917 ₀	60	923 ₉	83	144 ₁
15	394 ₀	38	980,004 ₁	61	982,001 ₅	84	164 ₅
16	440 ₄	39	092 ₀	62	077 ₄	85	181 ₈
17	489 ₃	40	180 ₅	63	151 ₈	86	196 ₀
18	540 ₉	41	269 ₈	64	223 ₈	87	207 ₁
19	595 ₁	42	359 ₁	65	294 ₁	88	215 ₀
20	651 ₇	43	449 ₀	66	362 ₅	89	219 ₇
21	710 ₇	44	539 ₂	67	428 ₇	90	221 ₃
22	772 ₁	45	629 ₄	68	492 ₇		

Hilfsmittel für Schwerereduktionen.

Für isostatische Reduktion bei Isostasie nach Pratt:

J. F. Hayford and William Bowie, The effect of topography and isostatic compensation upon the intensity of gravity. U. S. Coast and Geodetic Survey, Spec. Publ. Nr. 10, 1912, Nr. 12, 1912.

O. Meissner, Tabellen zur isostatischen Reduktion der Schwerkraft. Astron. Nachr. 206, 25—44; 1918.

Für isostatische Reduktion bei Isostasie nach Airy:

W. Heiskanen, Tables isostatiques pour la réduction dans l'hypothèse de Airy des intensités de la pesanteur observées. Bull. géodésique 30, 87—153; 1931.

Für alle Arten von Massenreduktionen:

G. Cassinis et P. Dore, Tables fondamentales pour les réductions des valeurs observées de la pesanteur. (Edition provisoire.) R. Comm. Geodetica Italiana, Milan 1933.

¹⁾ Franz Ackerl, Die Schwerkraft am Geoid I. Wien. Ber. (IIa) 141, 303—424; 1932.

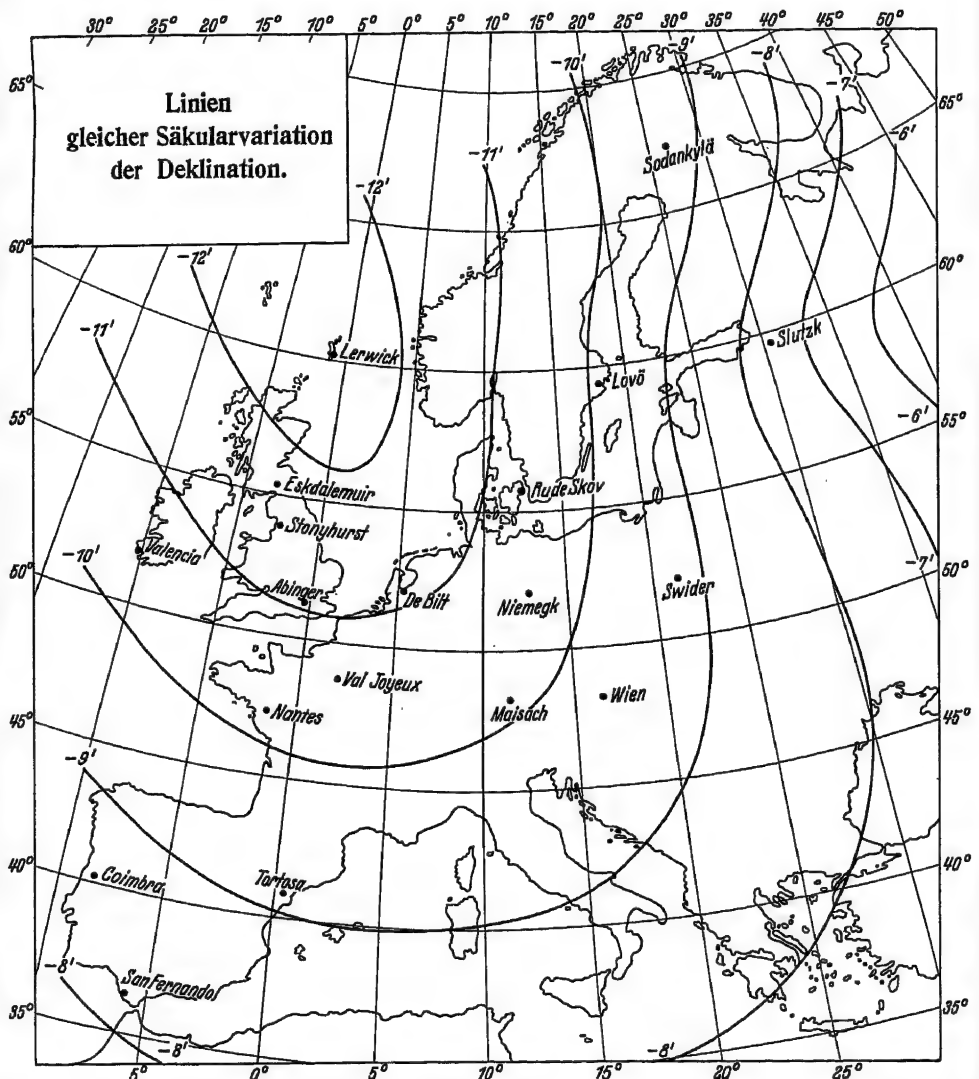
²⁾ A. Prey, Über die Reduktion der Schwerebeobachtungen auf das Meeresniveau. Wien. Ber. (IIa) 113.

³⁾ Bull. géodésique 26, 40—49; 1930. Vgl. Eg. IIa, S. 17.

⁴⁾ Bull. géodésique 27, 239; 1930.

Die erdmagnetischen Verhältnisse in Europa.

Die im II. Ergänzungsband durch drei Karten wiedergegebene Verteilung des Erdmagnetismus in Europa, gültig für die Epoche 1930,0, wird im vorliegenden Bande durch drei weitere Karten vervollständigt. Die neuen Karten enthalten die Linien gleicher Säkularänderung der Deklination, Horizontalintensität und Vertikalintensität und sind entworfen nach den an allen europäischen und den benachbarten außereuropäischen Observatorien im Mittel der Jahre 1927—1932 beobachteten Werten der Säkularvariation. Zur Berechnung der erdmagnetischen Elemente für eine spätere Epoche als 1930,0 sind zunächst aus den vorliegenden Karten die jährlichen Änderungen der Elemente zu ermitteln, mit der Anzahl der seit 1930,0 verfloßenen Jahre zu multiplizieren und an die den Hauptkarten entnommenen Werte mit den entsprechenden Vorzeichen anzubringen. Hierbei ist zu beachten, daß bei der Deklination, deren westliche Werte in der Hauptkarte ohne Vorzeichen und deren östliche Werte dort mit negativem Vorzeichen versehen sind, die Säkularvariation stets negativ anzubringen ist. Denn die westliche Deklination nimmt in Europa ab, die östliche dagegen zu. In der Tabelle der Magnetwarten ist entsprechend dem allgemeinen Brauch westliche Deklination durch —, östliche durch + gekennzeichnet.

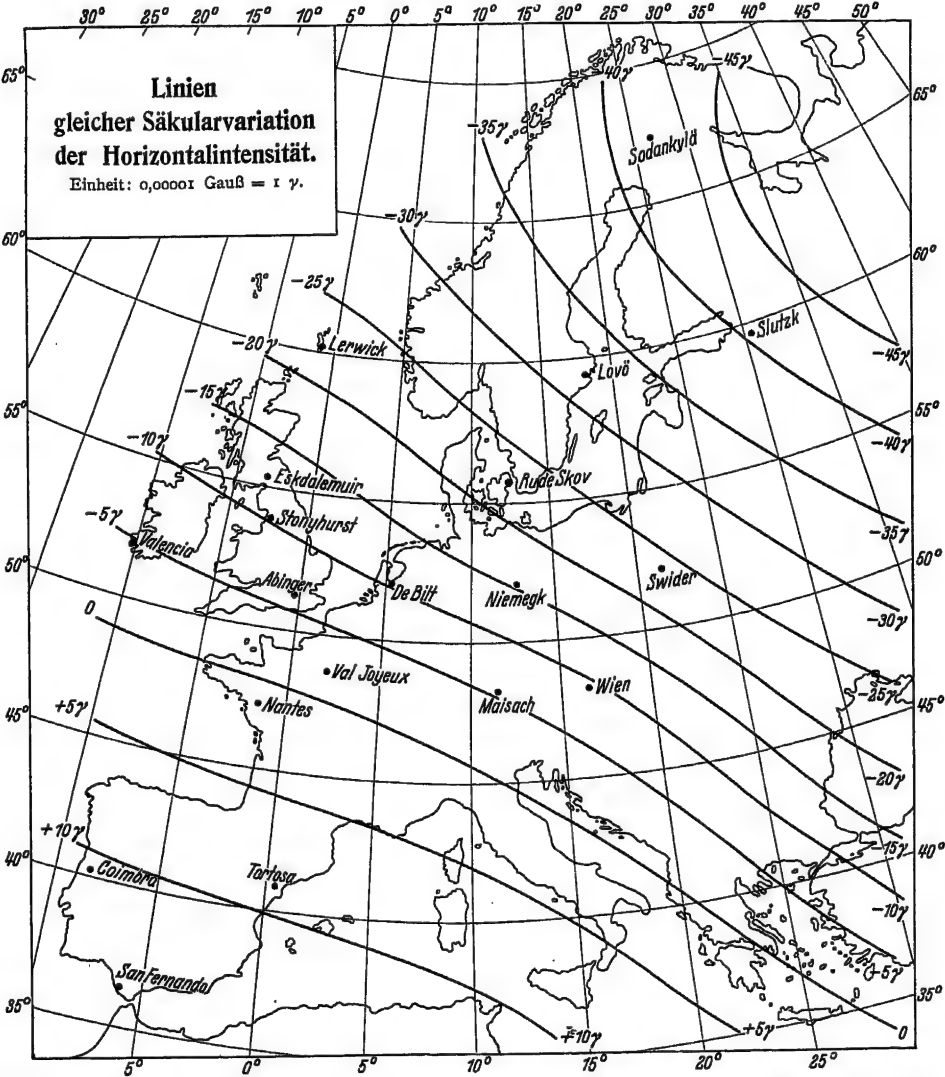


Die erdmagnetischen Verhältnisse in Europa. (Fortsetzung.)

Werte der erdmagnetischen Elemente und ihrer Säkularvariationen
an den dauernd tätigen Magnetwarten.

(Die angegebenen Werte der Elemente beziehen sich auf die Mitte des betreffenden Jahres.)

Observatorium	φ	λ	Jahr	D	ΔD	\mathcal{F}	$\Delta \mathcal{F}$	H	ΔH γ	Z	ΔZ γ
Matotschkin Schar	73° 16'	56° 24'	1929	+ 21° 5'		80° 19'		0,09265		0,54299	
Godhavn	69 15	306 30	1929	-57 56,6	(+5,5')	81 33,9	(+2,7)	0,08245	-45	0,55604	(-5)
			1930	-57 40,6	+16,0			0,08229	-16		
Sodankylä	67 22	26 39	1927	+ 2 10,5	+10,0	75 54,7	+ 3,1	0,12357	-43	0,49239	+ 11
			1928	+ 2 20,5	+ 6,9	75 57,8	+ 2,0	0,12314	-41	0,49250	- 31
			1929	+ 2 27,4	+ 8,1	75 59,8	+ 2,6	0,12273	-45	0,49219	- 3
			1930	+ 2 35,5	+ 9,5	76 2,4	+ 2,6	0,12228	-40	0,49216	+ 4
			1931	+ 2 45,0		76 5,0		0,12188		0,49220	



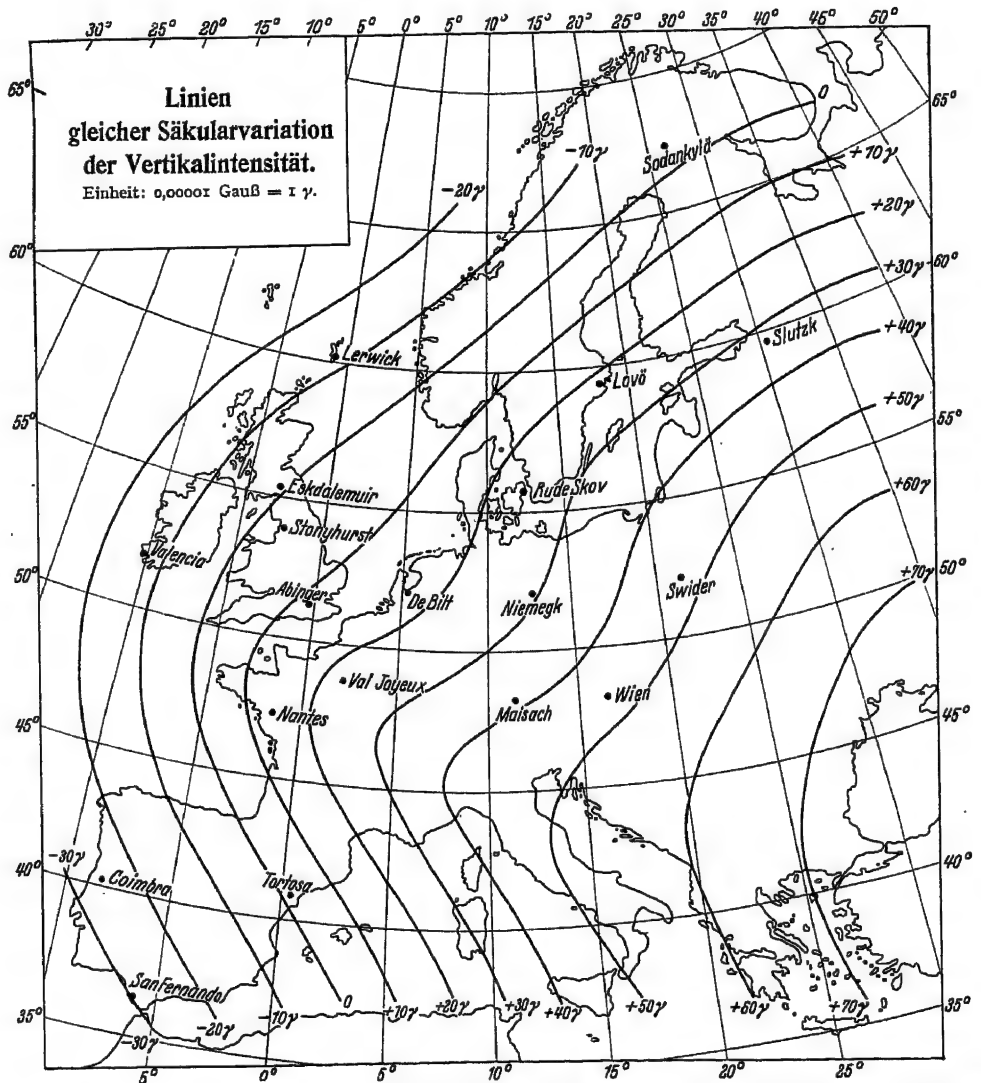
Burmeister.

Die erdmagnetischen Verhältnisse in Europa. (Fortsetzung.)

Werte der erdmagnetischen Elemente und ihrer Säkularvariationen
an den dauernd tätigen Magnetwarten. (Fortsetzung.)

(Die angegebenen Werte der Elemente beziehen sich auf die Mitte des betreffenden Jahres.)

Observatorium	φ	λ	Jahr	D	ΔD	\mathcal{F}	$\Delta \mathcal{F}$	H	ΔH γ	Z	ΔZ γ
Lerwick	60° 9'	358° 49'	1928	-14° 37,1'	+13,5'	72° 39,4'	+ 0,9	0,14585	-29	0,46702	- 51
			1929	-14 23,6	+12,4	72 40,3	+ 1,3	0,14556	-28	0,46651	- 26
			1930	-14 11,2	+11,6	72 41,6	+ 0,7	0,14528	-11	0,46625	- 2
			1931	-13 59,6	+13,5	72 42,3	+ 1,2	0,14517	-22	0,46623	- 13
			1932	-13 46,1	+12,1	72 43,5	+ 1,1	0,14495	-18	0,46610	- 6
			1933	-13 34,0		72 44,6		0,14477		0,46604	



Die erdmagnetischen Verhältnisse in Europa. (Fortsetzung.)

Werte der erdmagnetischen Elemente und ihrer Säkularen Variationen
an den dauernd tätigen Magnetwarten. (Fortsetzung.)

(Die angegebenen Werte der Elemente beziehen sich auf die Mitte des betreffenden Jahres.)

Observatorium	φ	λ	Jahr	D	ΔD	\mathcal{F}	$\Delta \mathcal{F}$	H	ΔH γ	Z	ΔZ γ
Slutzk	59° 41'	30° 29'	1929	+ 3° 57,4'	+ 71'	71° 42,3'	+ 3,9'	0,15586	-47	0,47145	+ 31
			1930	+ 4 4,5	+ 5,6	71 46,2	+ 2,6	0,15539	-33	0,47176	+ 23
			1931	+ 4 10,1	+ 7,0	71 48,8	+ 3,8	0,15506	-40	0,47199	+ 54
			1932	+ 4 17,1	+ 7,0	71 52,6	+ 3,1	0,15466	-33	0,47253	+ 46
			1933	+ 4 24,1		71 55,7		0,15433		0,47299	
Lovö	59 21	17 50	1929	- 3 8,3	+ 9,8	71 24,9	+ 3,6	0,15584	-34	0,46344	+ 61
			1930	- 2 58,5	+ 8,8	71 28,5	+ 2,5	0,15550	-30	0,46405	+ 24
			1931	- 2 49,7	+ 9,7	71 31,0	+ 2,5	0,15520	-30	0,46429	+ 22
			1932	- 2 40,0	+ 9,4	71 33,5	+ 3,0	0,15490	-31	0,46451	+ 42
			1933	- 2 30,6		71 36,5		0,15459		0,46493	
Sitka	57 3	224 40	1928	+ 30 21,2	- 3,5	74 22,8	- 0,1	0,15476	-11	0,55352	- 45
			1929	+ 30 17,7	- 2,2	74 22,7	+ 0,2	0,15465	-20	0,55307	- 57
			1930	+ 30 15,5	- 2,4	74 22,9	+ 0,6	0,15445	+ 9	0,55250	- 56
			1931	+ 30 13,1	- 2,2	74 23,5	- 2,5	0,15454	- 4	0,55194	- 44
			1932	+ 30 10,9	- 2,4	74 21,0	- 0,5	0,15450	0	0,55150	- 32
Swerdlovsk . . .	56 50	60 38	1933	+ 30 8,5		74 20,5		0,15450		0,55118	
			1929	+ 10 57,2	- 0,8	72 20,3	+ 3,9	0,16285	-54	0,51145	+ 33
			1930	+ 10 56,4	- 1,8	72 24,2	+ 2,7	0,16231	-31	0,51178	+ 42
			1931	+ 10 54,6		72 26,9		0,16200		0,51220	
			1932	+ 12 49,9		72 8,6		0,16312		0,50634	
Wysokaja	56 44	61 4	1929	- 6 11,0	+ 10,6	69 16,2	+ 2,8	0,16924	-31	0,44718	+ 29
Doubrawa . . .	56 44	61 4	1930	- 6 0,4	+ 10,0	69 19,0	+ 1,5	0,16893	-14	0,44747	+ 20
Rude Skov . . .	55 51	12 27	1931	- 5 50,4	+ 10,5	69 20,5	+ 2,6	0,16879	-24	0,44767	+ 38
			1932	- 5 39,9		69 23,1		0,16855		0,44805	
Saimistsche . . .	55 50	48 51	1928	+ 9 4,5	+ 0,7	70 27,4	+ 4,2	0,17091	-58	0,48148	+ 20
			1929	+ 9 5,2	+ 1,6	70 31,6	+ 4,7	0,17033	-51	0,48168	+ 70
			1930	+ 9 6,8	+ 0,5	70 36,3	+ 2,8	0,16982	-29	0,48238	+ 41
			1931	+ 9 7,3	+ 2,0	70 39,1	+ 4,2	0,16953	-47	0,48279	+ 57
			1932	+ 9 9,3	+ 2,0	70 43,3	+ 4,5	0,16906	-36	0,48336	+ 101
Eskdalemuir . . .	55 19	356 48	1933	+ 9 11,3		70 47,8		0,16870		0,48437	
			1929	- 14 58,9	+ 11,8	69 41,9	+ 1,3	0,16603	-18	0,44878	+ 3
			1930	- 14 47,1	+ 12,3	69 43,2	+ 0,5	0,16585	- 2	0,44881	+ 17
			1931	- 14 34,8	+ 11,1	69 43,7	+ 1,3	0,16583	-12	0,44898	+ 20
			1932	- 14 23,7	+ 11,6	69 45,0	+ 0,3	0,16571	-12	0,44918	- 21
Meanook	54 37	246 40	1933	- 14 12,1		69 45,3		0,16559		0,44897	
			1928	+ 26 48,5	- 5,6	77 54,6	+ 0,5	0,12790	- 9	0,59719	- 10
			1929	+ 26 42,9	- 3,7	77 55,1	+ 1,0	0,12781	-26	0,59709	- 34
			1930	+ 26 39,2	- 5,9	77 56,1	- 1,2	0,12755	+ 3	0,59675	- 88
			1931	+ 26 33,3	- 6,1	77 54,9	- 0,3	0,12758	-18	0,59587	-110
Stonyhurst . . .	53 51	357 32	1932	+ 26 27,2		77 54,6		0,12740		0,59477	
			1929	- 14 3,1	+ 12,0	68 46,2	+ 1,6	0,17201	-11	0,44275	+ 36
			1930	- 13 51,1	+ 11,7	68 47,8	- 0,5	0,17190	- 9	0,44311	- 40
			1931	- 13 39,4	+ 11,4	68 47,3	+ 0,7	0,17181	- 5	0,44271	+ 13
			1932	- 13 28,0		68 48,0		0,17176		0,44284	
Zouy	52 28	104 2	1928	+ 0 30,6	- 10,4	71 17,8	+ 1,4	0,19061	-23	0,56303	+ 7
			1929	+ 0 20,2		71 19,2		0,19038		0,56310	
Seddin	52 17	13 1	1929	- 5 49,1	+ 10,5	66 45,6	+ 2,7	0,18480	-24	0,43034	+ 38
			1930	- 5 38,6	+ 9,7	66 48,3	+ 1,5	0,18456	- 6	0,43072	+ 36
			1931	- 5 28,9		66 49,8		0,18450		0,43108	
Swider	52 7	21 15	1925	- 2 46,6	+ 11,5	66 45,0	+ 3,3	0,18620	-36	0,43339	+ 30
			1926	- 2 35,1	+ 9,9	66 48,3	+ 2,0	0,18584	-21	0,43369	+ 21
			1927	- 2 25,2	+ 9,9	66 50,3	+ 3,9	0,18563	-27	0,43390	+ 74
			1928	- 2 15,3	+ 9,0	66 54,2	+ 3,4	0,18536	-29	0,43464	+ 53
			1929	- 2 6,3	+ 9,0	66 57,6	+ 3,5	0,18507	-31	0,43517	+ 48
			1930	- 1 57,3	+ 8,2	67 1,1	+ 2,1	0,18476	-13	0,43565	+ 43
			1931	- 1 49,1	+ 9,2	67 3,2	+ 2,5	0,18463	-25	0,43608	+ 31
			1932	- 1 39,9		67 5,7		0,18438		0,43639	
			1929	- 9 37,3	+ 11,0	66 58,6	+ 1,8	0,18300	-18	0,43063	+ 21
			1930	- 9 26,3	+ 10,6	67 0,4	+ 0,4	0,18282	- 4	0,43084	+ 5
De Bilt	52 6	5 11	1931	- 9 15,7	+ 11,5	67 0,8	+ 1,5	0,18278	-14	0,43089	+ 19
			1932	- 9 4,2	+ 11,1	67 2,3	+ 0,7	0,18264	- 6	0,43108	+ 9
			1933	- 8 53,1		67 3,0		0,18258		0,43117	

Die erdmagnetischen Verhältnisse in Europa. (Fortsetzung.)

Werte der erdmagnetischen Elemente und ihrer Säkularvariationen
an den dauernd tätigen Magnetwarten. (Fortsetzung.)

(Die angegebenen Werte der Elemente beziehen sich auf die Mitte des betreffenden Jahres.)

Observatorium	φ	λ	Jahr	D	ΔD	\mathcal{F}	$\Delta \mathcal{F}$	H	ΔH γ	Z	ΔZ γ
Valentia	51° 56'	349° 45'	1928	-17° 48,0'	+10,7	67° 59,3'	+ 0,3	0,17826	- 5	0,44096	- 2
			1929	-17 37,3	+ 9,7	67 59,6	+ 0,2	0,17821	- 8	0,44094	- 13
			1930	-17 27,6	+10,8	67 59,8	- 1,1	0,17813	+ 2	0,44081	- 33
			1931	-17 16,8	+11,4	67 58,7	- 0,2	0,17815	- 6	0,44048	- 24
			1932	-17 5,4	+10,9	67 58,5	- 0,6	0,17809	+ 2	0,44024	- 23
			1933	-16 44,5		67 57,9		0,17811		0,44005	
Abinger	51 11	359 37	1928	-12 47,0	+11,2	66 37,3	- 0,1	0,18564	- 9	0,42941	- 23
			1929	-12 35,8	+11,2	66 37,2	+ 1,0	0,18555	-13	0,42918	+ 6
			1930	-12 24,6	+10,9	66 38,2	- 0,1	0,18542	+ 2	0,42924	- 1
			1931	-12 13,7	+11,1	66 38,1	+ 1,0	0,18544	- 8	0,42923	+ 17
			1932	-12 2,6	+10,9	66 39,1	+ 0,3	0,18536	- 4	0,42940	+ 2
			1933	-11 51,7		66 39,4		0,18532		0,42942	
Val Joyeux	48 49	2 1	1929	-11 10,1	+10,8	64 41,0	+ 1,0	0,19641	-10	0,41519	+ 10
			1930	-10 59,3	+10,3	64 42,0	+ 1,4	0,19631	+ 5	0,41529	+ 55
			1931	-10 49,0	+11,0	64 43,4	+ 0,3	0,19636	+ 1	0,41584	+ 12
			1932	-10 38,0	+10,6	64 43,7	+ 0,5	0,19637	+ 2	0,41596	+ 19
			1933	-10 27,4		64 44,2		0,19639		0,41615	
Maisach	48 12	11 15	1927	- 6 52,5	+10,9	63 32,5	+ 2,7	0,20314	-16	0,40817	+ 50
			1928	- 6 41,6	+11,7	63 35,2	+ 0,6	0,20298	- 6	0,40867	+ 5
			1929	- 6 29,9	+ 9,7	63 35,8	+ 3,9	0,20292	-13	0,40872	+ 91
			1930	- 6 20,2	+ 8,0	63 39,7	+ 1,4	0,20279	+ 9	0,40963	+ 59
			1931	- 6 12,2	+12,9	63 41,1	- 1,3	0,20288	+11	0,41022	- 17
			1932	- 5 59,3		63 39,8		0,20299		0,41005	
Wien	48 12	16 14	1931	- 3 53,2	+ 8,3	63 30,5	+ 0,3	0,20480	+16	0,41091	+ 42
			1932	- 3 44,9		63 30,8		0,20496		0,41133	
Nantes	47 15	358 26	1928	-12 23,6	+10,1	63 41,2	+ 1,9	0,20220	+ 2	0,40886	+ 64
			1929	-12 13,5	+ 8,9	63 43,1	+ 0,2	0,20222	+ 4	0,40950	+ 15
			1930	-12 4,6	+10,0	63 43,3	0,0	0,20226	+15	0,40965	+ 30
			1931	-11 54,6	+10,8	63 43,3	+ 0,1	0,20241	+ 3	0,40995	+ 38
			1932	-11 43,8	+10,6	63 44,4	0,0	0,20244	+ 6	0,41033	+ 12
			1933	-11 33,2		63 44,4		0,20250		0,41045	
Agincourt	43 47	280 44	1928	- 7 20,3	- 3,7	74 44,9	+ 0,5	0,15628	-42	0,57315	-119
			1929	- 7 24,0	- 4,1	74 45,4	+ 1,0	0,15586	-42	0,57196	- 90
			1930	- 7 28,1	- 3,8	74 46,4	- 0,1	0,15544	-24	0,57106	- 96
			1931	- 7 31,9	- 3,9	74 46,3	+ 0,6	0,15520	-35	0,57010	- 86
			1932	- 7 35,8	- 1,9	74 46,9	+ 0,5	0,15485	-32	0,56924	- 87
			1933	- 7 37,7		74 47,4		0,15453		0,56837	
Karsani	41 50	44 42	1929	+ 4 19,7	+ 2,0	58 19,0	+ 5,9	0,24627	-28	0,39901	+107
			1930	+ 4 21,7	+ 0,8	58 24,9	+ 3,5	0,24599	- 3	0,40008	+ 89
			1931	+ 4 22,5	+ 1,4	58 28,4	+ 4,8	0,24596	-15	0,40097	+ 99
			1932	+ 4 23,9	+ 1,5	58 33,2	+ 3,9	0,24581	- 5	0,40196	+ 95
			1933	+ 4 25,4		58 37,1		0,24576		0,40291	
			1929	-10 28,0	+ 7,9	57 25,8	- 0,5	0,23383	+18	0,36605	+ 16
Tortosa	40 49	0 31	1930	-10 20,1	+ 8,4	57 25,3	- 1,2	0,23401	+14	0,36621	- 5
			1931	-10 11,7	+ 9,7	57 24,1	- 0,5	0,23415	+ 5	0,36616	- 6
			1932	-10 2,0	+ 7,7	57 23,6	- 0,6	0,23420	+16	0,36610	+ 12
			1933	- 9 54,3		57 23,0		0,23436		0,36622	
			1929	-13 59,7	+ 4,4	57 57,9	- 1,5	0,23176	+ 3	0,37026	- 25
			1930	-13 55,3	+ 9,8	57 56,4	- 4,2	0,23179	+17	0,37001	- 70
Cheltenham	38 44	283 10	1931	-13 45,5		57 52,2		0,23196		0,36931	
			1928	- 6 49,0	- 3,0	71 4,4	+ 2,1	0,18706	-60	0,54551	- 66
			1929	- 6 52,0	- 4,0	71 6,5	+ 1,9	0,18646	-63	0,54485	- 82
			1930	- 6 56,0	- 4,2	71 8,4	+ 0,9	0,18583	-44	0,54403	- 86
			1931	- 7 0,2	- 3,4	71 9,3	+ 1,7	0,18539	-54	0,54317	- 70
			1932	- 7 3,6		71 11,0		0,18485		0,54247	
San Miguel	37 46	334 21	1928	-18 40,5	+ 5,5	59 52,6	- 4,6	0,23324	-15	0,40197	-151
			1929	-18 35,0	+ 5,6	59 48,0	- 1,4	0,23309	+ 1	0,40046	- 42
			1930	-18 29,4	+ 6,3	59 46,6	- 5,5	0,23310	+41	0,40004	- 68
			1931	-18 23,1	+ 4,8	59 41,1	- 3,2	0,23351	-17	0,39936	-114
			1932	-18 18,3	+ 5,8	59 37,9	- 2,6	0,23334	+40	0,39822	0
			1933	-18 12,5		59 35,3		0,23374		0,39822	

Die erdmagnetischen Verhältnisse in Europa. (Fortsetzung.)

Werte der erdmagnetischen Elemente und ihrer Säkularvariationen
an den dauernd tätigen Magnetwarten. (Fortsetzung.)

(Die angegebenen Werte der Elemente beziehen sich auf die Mitte des betreffenden Jahres.)

Observatorium	φ	λ	Jahr	D	ΔD	γ	$\Delta \gamma$	H	ΔH γ	Z	ΔZ γ
San Fernando . .	36° 28'	353° 48'	1929	-12° 40,7'	+ 7,9'	53° 29,8'	+ 0,1	0,25035	+ 37	0,33829	+ 52
			1930	-12 32,8	+ 6,9	53 29,9	- 2,0	0,25072	+ 34	0,33881	+ 4
			1931	-12 25,9	+ 7,9	53 27,9	- 3,7	0,25106	+ 23	0,33885	- 45
			1932	-12 18,0	+ 9,9	53 24,2	- 3,1	0,25129	+ 19	0,33840	- 37
			1933	-12 8,1		53 21,1		0,25148		0,33803	
Kakioka	36 14	140 11	1928	- 5 40,5	- 1,4	49 27,0	- 1,0	0,29707	- 3	0,34721	- 23
			1929	- 5 41,9	- 0,5	49 26,0	+ 1,8	0,29704	+ 9	0,34698	+ 48
			1930	- 5 42,4	- 0,4	49 27,8	- 0,1	0,29713	+ 20	0,34746	+ 19
			1931	- 5 42,8	- 1,5	49 27,7	+ 1,0	0,29733	- 11	0,34765	+ 13
			1932	- 5 44,3		49 28,7		0,29722		0,34778	
Tsingtao	36 4	120 19	1928	- 4 26,1	- 6,9	52 6,7	- 0,1	0,30839	+ 31	0,39713	- 44
			1929	- 4 33,0	+ 0,2	52 6,6	+ 0,2	0,30870	- 2	0,39669	+ 4
			1930	- 4 32,8	+ 0,7	52 6,8	- 1,7	0,30868	+ 12	0,39673	- 27
			1931	- 4 32,1	0,0	52 5,1	0,0	0,30880	+ 12	0,39646	+ 16
			1932	- 4 32,1		52 5,1		0,30892		0,39662	
Tusson	32 15	249 10	1928	+ 13 44,7	- 1,0	59 33,5	+ 1,2	0,26536	- 45	0,45153	- 39
			1929	+ 13 45,7	+ 2,0	59 34,7	+ 2,3	0,26491	- 59	0,45114	- 33
			1930	+ 13 47,7	+ 1,8	59 37,0	+ 0,5	0,26432	- 33	0,45081	- 43
			1931	+ 13 49,5	+ 1,5	59 37,5	+ 1,7	0,26399	- 45	0,45038	- 23
			1932	+ 13 51,0	+ 1,1	59 39,2	+ 0,6	0,26354	- 33	0,45015	- 39
Luklapang . . .	31 19	121 2	1928	- 3 37,4	+ 0,2	45 25,4	+ 0,1	0,33243	+ 26	0,33737	+ 28
			1929	- 3 37,2	+ 1,4	45 25,5	- 0,2	0,33269	- 7	0,33765	- 10
			1930	- 3 35,8	+ 0,5	45 25,3	- 2,1	0,33262	+ 44	0,33755	+ 3
			1931	- 3 35,3	+ 0,4	45 23,2	+ 1,2	0,33306	+ 10	0,33758	+ 34
			1932	- 3 34,9	- 0,5	45 24,4	- 0,7	0,33316	+ 13	0,33792	0
Dehra Dun . . .	30 19	78 3	1928	- 3 35,4		45 23,7		0,33329		0,33792	
			1929	+ 1 18,5	- 3,0	45 31,8	+ 2,1	0,32940	+ 10	0,33554	+ 52
			1930	+ 1 15,5	- 3,5	45 33,9	+ 0,6	0,32950	+ 13	0,33606	+ 25
			1931	+ 1 12,0	- 3,4	45 34,5	+ 1,4	0,32963	+ 38	0,33631	+ 67
			1932	+ 1 8,6	- 3,2	45 35,9	+ 1,4	0,33001	+ 35	0,33698	+ 61
Helwan	29 52	31 20	1928	+ 1 5,4	- 2,4	45 37,3	+ 0,9	0,33036	+ 20	0,33759	+ 40
			1929	+ 1 3,0		45 38,2		0,33056		0,33799	
			1930	+ 1 18,5	+ 5,8	41 33,6	+ 2,7	0,33006	+ 33	0,26603	+ 72
			1931	+ 1 15,5	+ 4,7	41 36,3	+ 2,8	0,33039	+ 28	0,26675	+ 68
			1932	+ 1 12,0	+ 5,3	41 39,1	+ 3,9	0,33067	+ 11	0,26743	+ 71
Au Tau	22 27	114 3	1928	+ 1 14,0	+ 4,9	41 43,0	+ 2,3	0,33078	+ 52	0,26814	+ 83
			1929	+ 1 9,1	+ 4,5	41 45,3	+ 1,4	0,33130	+ 13	0,26897	+ 34
			1930	+ 1 4,6	+ 4,0	41 46,7	+ 1,7	0,33143	+ 45	0,26931	+ 67
			1931	+ 1 0,6		41 48,4		0,33188		0,26998	
			1932								
Honolulu	21 19	201 56	1928	- 0 43,1	- 0,4	30 38,9	- 0,2	0,37478	+ 3	0,22207	- 1
			1929	- 0 43,5	- 0,1	30 38,7	- 1,4	0,37481	+ 4	0,22206	- 19
			1930	- 0 43,6	+ 0,3	30 37,3	- 2,9	0,37485	+ 37	0,22187	- 23
			1931	- 0 43,3	- 0,4	30 34,4	- 1,3	0,37522	+ 7	0,22164	- 4
			1932	- 0 43,7	+ 1,1	30 33,1	- 1,6	0,37529	+ 26	0,22160	- 15
Teoloyucan . . .	19 45	260 49	1928	- 0 42,6		30 31,5		0,37555		0,22145	
			1929	+ 10 4,7	- 0,1	39 30,1	+ 0,1	0,28601	- 32	0,23578	- 25
			1930	+ 10 4,6	- 0,3	39 30,2	- 1,0	0,28569	- 17	0,23553	- 37
			1931	+ 10 4,3	+ 0,1	39 29,2	- 2,8	0,28542	+ 9	0,23516	- 58
			1932	+ 10 4,4	+ 0,6	39 24,4	- 3,4	0,28551	- 8	0,23458	- 54
Teoloyucan . . .	19 45	260 49	1928	+ 10 5,0		39 21,0		0,28543		0,23404	
			1929	+ 9 20,8	+ 2,7	46 43,4	+ 4,2	0,31339	- 38	0,33294	+ 30
			1930	+ 9 23,5	+ 1,9	46 47,6	+ 6,5	0,31301	- 99	0,33324	+ 18
			1931	+ 9 25,4	+ 1,8	46 54,1	+ 3,6	0,31202	- 40	0,33342	+ 33
			1932	+ 9 27,2	+ 3,4	46 57,7	+ 4,4	0,31162	- 60	0,33375	+ 19
Teoloyucan . . .	19 45	260 49	1932	+ 9 30,6	+ 3,2	47 2,1	+ 4,4	0,31102	- 55	0,33394	+ 1
			1933	+ 9 33,8		47 5,2	+ 3,1	0,31047		0,33395	

Die erdmagnetischen Verhältnisse in Europa. (Fortsetzung.)

Werte der erdmagnetischen Elemente und ihrer Säkularvariationen
an den dauernd tätigen Magnetwarten. (Fortsetzung.)

(Die angegebenen Werte der Elemente beziehen sich auf die Mitte des betreffenden Jahres.)

Observatorium	φ	λ	Jahr	D	ΔD	\mathcal{F}	$\Delta \mathcal{F}$	H	ΔH γ	Z	ΔZ γ
Alibag	18° 38'	72° 52'	1928	— 0° 4,3'	— 1,8'	25° 27,6'	+ 2,0	0,37158	+62	0,17692	+ 40
			1929	— 0 6,1	— 1,9	25 29,6	+ 1,0	0,37220	+33	0,17732	+ 45
			1930	— 0 8,0	— 2,5	25 30,6	+ 0,3	0,37253	+70	0,17777	+ 29
			1931	— 0 10,5	— 2,2	25 30,3	+ 0,3	0,37323	+41	0,17806	+ 24
			1932	— 0 12,7	— 1,8	25 30,6	+ 0,2	0,37364	+44	0,17830	+ 18
			1933	— 0 14,5		25 30,4		0,37408		0,17848	
San Juan	18 23	293 53	1928	— 4 35,6	— 6,3	52 20,6	+ 4,2	0,27644	—93	0,35824	— 29
			1929	— 4 41,9	— 8,6	52 24,8	+ 4,4	0,27551	—58	0,35795	+ 18
			1930	— 4 50,5	— 8,3	52 29,2	+ 1,0	0,27493	—42	0,35813	— 33
			1931	— 4 58,8	— 7,7	52 30,2	+ 4,0	0,27451	—54	0,35780	+ 14
			1932	— 5 6,5	— 5,3	52 34,2	+ 3,0	0,27397	—39	0,35794	+ 14
			1933	— 5 11,8		52 37,2		0,27358		0,35808	
Antipolo	14 36	121 10	1928	+ 0 26,9	— 0,4	15 50,4	— 2,5	0,38228	+ 3	0,10846	— 29
			1929	+ 0 26,5	+ 0,2	15 47,9	— 0,7	0,38231	+13	0,10817	— 5
			1930	+ 0 26,7	+ 0,6	15 47,2	+ 1,0	0,38244	+26	0,10812	+ 20
			1931	+ 0 27,3	+ 0,6	15 48,2	+ 1,0	0,38270	+ 1	0,10832	+ 11
			1932	+ 0 27,9	+ 1,4	15 49,2	— 0,4	0,38271	+ 5	0,10843	— 3
			1933	+ 0 29,3		15 48,8		0,38276		0,10840	
Batavia (Kuypar)	— 6 2	106 44	1928	+ 0 53,4	+ 0,6	—32 15,0	— 1,6	0,36832	—17	0,23240	+ 12
			1929	+ 0 54,0	+ 0,7	—32 16,6	0,0	0,36815	+31	0,23252	+ 20
			1930	+ 0 54,7	+ 3,1	—32 16,6	— 3,2	0,36846	+16	0,23272	+ 58
			1931	+ 0 57,8	+ 4,5	—32 19,8	— 1,0	0,36862	+33	0,23330	+ 33
			1932	+ 1 2,3		—32 20,8		0,36895		0,23366	
			1933	+ 1 2,3		—32 20,8		0,36895		0,23366	
Huancayo	—12 3	284 40	1928	+ 7 47,2	— 4,9	1 25,8	+ 8,1	0,29667	+ 8	0,00741	+ 70
			1929	+ 7 42,3	— 5,8	1 33,9	+ 8,8	0,29675	—61	0,00811	+ 74
			1930	+ 7 36,5	— 5,7	1 42,7	+ 7,6	0,29614	+ 8	0,00885	+ 66
			1931	+ 7 30,8	— 5,2	1 50,3	+ 8,1	0,29622	— 5	0,00951	+ 70
			1932	+ 7 25,6	— 4,2	1 58,4	+ 5,0	0,29617	— 3	0,01021	+ 56
			1933	+ 7 21,4		2 3,4		0,29614		0,01077	
Apia	—13 48	188 14	1928	+10 32,1	+ 1,4	—30 5,7	— 1,0	0,35225	—16	0,20408	+ 10
			1929	+10 33,5	+ 0,7	—30 6,7	— 1,3	0,35209	—13	0,20418	+ 10
			1930	+10 34,2	+ 1,0	—30 7,9	— 1,4	0,35196	—25	0,20428	+ 6
			1931	+10 35,2	+ 1,3	—30 9,3	— 4,3	0,35171	—55	0,20434	+ 26
			1932	+10 36,5		—30 13,6		0,35116		0,20460	
			1933	+10 36,5		—30 13,6		0,35116		0,20460	
Mauritius	—20 6	57 33	1928	—11 42,7	—11,2	—52 44,6	— 0,4	0,22768	—36	0,29934	— 41
			1929	—11 53,9	—11,6	—52 45,0	+ 5,4	0,22732	—35	0,29893	—143
			1930	—12 5,5	—11,7	—52 39,6	+ 1,3	0,22697	—24	0,29750	— 54
			1931	—12 17,2	—11,2	—52 38,3	— 4,0	0,22673	—31	0,29696	+ 30
			1932	—12 28,4		—52 42,3		0,22642		0,29726	
			1933	—12 28,4		—52 42,3		0,22642		0,29726	
La Quiaca	—22 8	294 17	1928	+ 4 57,3	— 8,3	—12 26,6	+ 2,6	0,26338	—43	0,05812	— 31
			1929	+ 4 49,0	— 8,3	—12 24,0	+ 0,2	0,26295	—29	0,05781	— 7
			1930	+ 4 40,7	— 9,0	—12 23,8	+ 1,0	0,26266	—10	0,05774	— 11
			1931	+ 4 31,7	— 7,5	—12 22,8	+ 1,2	0,26256	—15	0,05763	— 13
			1932	+ 4 24,2	— 7,5	—12 21,6	+ 0,4	0,26241	—18	0,05750	— 7
			1933	+ 4 16,7		—12 21,2		0,26223		0,05743	
Vassouras	—22 24	316 21	1928	—12 27,7	— 7,1	—16 46,9	— 6,3	0,24221	—46	0,07304	+ 35
			1929	—12 34,8	— 7,6	—16 53,2	—12,0	0,24175	—29	0,07339	+ 83
			1930	—12 42,4	— 7,1	—17 5,2	— 6,1	0,24146	—34	0,07422	+ 37
			1931	—12 49,5	— 7,6	—17 11,3	— 9,3	0,24112	—40	0,07459	+ 59
			1932	—12 57,1		—17 20,6		0,24072		0,07518	
			1933	—12 57,1		—17 20,6		0,24072		0,07518	
Watheroo	—30 19	115 53	1928	+ 4 15,0	+ 2,9	—64 13,8	— 1,7	0,24656	—11	0,51070	+ 45
			1929	+ 4 12,1	+ 4,1	—64 15,5	— 2,2	0,24645	—12	0,51115	+ 59
			1930	+ 4 8,0	+ 4,8	—64 17,7	— 0,3	0,24633	+13	0,51174	+ 41
			1931	+ 4 3,2	+ 4,7	—64 18,0	— 1,2	0,24646	+ 6	0,51215	+ 52
			1932	+ 3 58,5	+ 5,1	—64 19,2	— 0,6	0,24652	+ 7	0,51267	+ 40
			1933	+ 3 53,4		—64 19,8		0,24659		0,51307	
Pilar	—31 40	296 77	1928	+ 6 42,0	— 7,6	—25 46,8	— 1,4	0,24818	—55	0,11987	— 14
			1929	+ 6 34,4	— 7,6	—25 48,2	— 2,4	0,24763	—68	0,11973	— 12
			1930	+ 6 26,8	— 7,9	—25 50,6	— 0,6	0,24695	—34	0,11961	— 11
			1931	+ 6 18,9	— 7,5	—25 51,2	— 2,4	0,24661	—54	0,11950	— 5
			1932	+ 6 11,4	— 6,4	—25 53,6	— 2,3	0,24607	—48	0,11945	— 3
			1933	+ 6 5,0		—25 55,9		0,24559		0,11942	

Die erdmagnetischen Verhältnisse in Europa. (Fortsetzung.)

Werte der erdmagnetischen Elemente und ihrer Säkularvariationen
an den dauernd tätigen Magnetwarten. (Fortsetzung.)

(Die angegebenen Werte der Elemente beziehen sich auf die Mitte des betreffenden Jahres.)

Observatorium	φ	λ	Jahr	D	ΔD	\mathcal{F}	$\Delta \mathcal{F}$	H	ΔH γ	Z	ΔZ γ
Toulangi	$-37^{\circ} 32'$	$145^{\circ} 28'$	1928	$+ 8^{\circ} 14,7'$	$+ 1,9'$	$-67^{\circ} 49,4'$	$- 1,4$	0,22891	0	0,56159	$+ 64$
			1929	$+ 8 16,6$	$+ 4,2$	$-67 50,8$	$- 0,7$	0,22891	-19	0,56223	$- 15$
			1930	$+ 8 20,8$	$+ 3,7$	$-67 51,5$	$+ 0,4$	0,22872	$+18$	0,56208	$+ 24$
			1931	$+ 8 24,5$	$+ 2,5$	$-67 51,1$	0,0	0,22800	$- 6$	0,56232	$- 12$
			1932	$+ 8 27,0$		$-67 51,1$		0,22884		0,56220	
Christchurch . .	$- 43 32$	$172 37$	1928	$+17 37,4$	$+ 5,0$	$-68 17,3$	$- 0,3$	0,22126	$- 3$	0,55566	$+ 9$
			1929	$+17 42,4$		$-68 17,6$		0,22123		0,55575	
	$- 43 10$	$172 43$	1930	$+17 51,0$	$+ 3,4$	$-67 58,5$	$+ 0,8$	0,22350	$+10$	0,55247	$- 11$
			1931	$+17 54,4$	$+ 2,9$	$-67 57,7$	$- 0,5$	0,22360	-13	0,55236	$- 9$
			1932	$+17 57,3$		$-67 58,2$		0,22347		0,55227	

In der vorstehenden Tabelle der Observatorien sind alle diejenigen aufgenommen, von denen neuere, in der letzten Auflage noch nicht berücksichtigte Jahresmittel vorliegen. Es sind auch nur diejenigen Magnetwarten berücksichtigt, die sämtliche magnetische Elemente registrieren bzw. beobachten. Die Werte von D , H , \mathcal{F} und Z gelten stets für die Mitte des betreffenden Jahres, die angegebenen Säkularvariationen sind die Differenzen von je zwei Jahresmitteln.

Ihre Tätigkeit eingestellt haben die Observatorien Greenwich 1925 Ersatz Abinger, Tiflis 1913 Ersatz Karsani, München 1926 Ersatz Maisach, Hongkong 1928 Ersatz Au Tau, Seddin 1931 Ersatz Niemegek, Swerdlowsk 1931 Ersatz Wyssokaja Doubrawa, Buitenzorg 1928 Ersatz Batavia (Kuyper).

Werte der erdmagnetischen Elemente an den Hochschulorten in Mitteleuropa.

1935,0	$-D$	\mathcal{F}	H	1935,0	$-D$	\mathcal{F}	H
Aachen	$8^{\circ} 19'$	$66^{\circ} 14'$	0,1873	Hannover . . .	$6^{\circ} 30'$	$67^{\circ} 5'$	0,1825
Basel	$7 24$	$63 22$	0,2046	Heidelberg . .	$6 38$	$64 58$	0,1955
Berlin	$4 38$	$67 1$	0,1831	Hohenheim . . .	$6 32$	$64 12$	0,1992
Bern	$7 24$	$62 52$	0,2074	Innsbruck . . .	$5 20$	$62 52$	0,2068
Bonn	$7 50$	$66 4$	0,1887	Jena	$5 32$	$65 54$	0,1898
Braunschweig .	$6 5$	$66 58$	0,1833	Karlsruhe . . .	$6 54$	$64 29$	0,1976
Breslau	$2 52$	$65 44$	0,1906	Kiel	$6 26$	$68 30$	0,1745
Brünn	$3 7$	$64 17$	0,2009	Köln	$7 51$	$66 13$	0,1879
Charlottenburg .	$4 41$	$67 2$	0,1830	Königsberg i. Pr.	$0 29$	$68 26$	0,1749
Clausthal . . .	$5 59$	$66 40$	0,1850	Kopenhagen . .	$5 10$	$69 28$	0,1682
Danzig	$1 54$	$68 30$	0,1754	Leiden	$9 8$	$67 10$	0,1885
Darmstadt . . .	$7 2$	$65 32$	0,1938	Leipzig	$5 10$	$66 10$	0,1883
Dresden	$4 42$	$65 59$	0,1889	Lund	$4,5$	$69,2$	0,169
Eberswalde . . .	$4 26$	$67 15$	0,1810	Marburg	$7 1$	$65 58$	0,1891
Eisenach	$6 9$	$66 8$	0,1886	München	$5 23$	$63 37$	0,2032
Erlangen	$5 42$	$64 45$	0,1956	Münden a. W. . .	$6 31$	$66 25$	0,1867
Frankfurt a.M.	$6 58$	$65 28$	0,1918	Münster	$7 30$	$66 55$	0,1837
Freiberg i. Sa. .	$4 26$	$65 49$	0,1903	Posen	$2 47$	$66 57$	0,1852
Freiburg i.Br. .	$7 16$	$63 46$	0,2008	Prag	$3 49$	$65 0$	0,1950
Freiburg i. d. Schw. . .	$7 25$	$62 40$	0,2070	Rostock	$5 17$	$68 17$	0,1761
Genf	$7 45$	$62 12$	0,2100	Straßburg i. E. .	$7 23$	$64 19$	0,2000
Gießen	$6 58$	$65 48$	0,1898	Stuttgart	$6 38$	$64 16$	0,1989
Göttingen . . .	$6 19$	$66 31$	0,1863	Tharandt	$4 36$	$65 52$	0,1900
Graz	$3 50$	$62 17$	0,2104	Tübingen	$6 35$	$64 5$	0,1999
Greifswald . . .	$4 32$	$68 15$	0,1763	Utrecht	$8 39$	$67 7$	0,1821
Groningen . . .	$8 22$	$67 30$	0,1800	Wien	$3 21$	$63 32$	0,2055
Halle a. S. . . .	$5 22$	$66 24$	0,1869	Würzburg	$6 20$	$65 2$	0,1944
Hamburg	$6 15$	$67 57$	0,1780	Zürich	$6 55$	$63 10$	0,2055

Die erdmagnetischen Verhältnisse

Tägliche Schwankung in Potsdam-Seddin in Abweichungen

Mittl.O.-Zt.	1 ^h	2 ^h	3 ^h	4 ^h	5 ^h	6 ^h	7 ^h	8 ^h	9 ^h	10 ^h	11 ^h	Mtg.
Deklina-												
Januar . .	1,04'	0,82'	0,41'	0,19'	0,00'	0,04'	0,27'	0,70'	0,64'	0,04'	-0,97'	-2,19'
Februar . .	1,54	1,17	0,78	0,62	0,57	0,53	0,50	1,01	1,20	0,48	-1,16	-2,69
März . . .	1,21	1,10	0,88	0,86	0,92	0,89	1,79	2,91	3,05	1,67	-1,16	-4,06
April . . .	1,23	1,18	1,28	1,37	1,53	2,16	3,36	4,55	4,15	1,90	-1,52	-4,70
Mai	1,17	1,34	1,54	1,91	2,75	3,35	4,30	4,30	3,22	0,86	-2,08	-4,79
Juni	0,99	1,20	1,49	2,21	3,46	4,46	4,84	4,83	3,75	1,55	-1,42	-4,22
Juli	0,95	1,48	1,63	2,08	3,40	4,29	4,54	4,44	3,45	1,52	-1,29	-3,92
August . . .	1,11	1,35	1,49	1,90	2,82	3,59	4,15	4,02	2,55	0,15	-2,51	-5,05
September .	1,53	1,33	1,50	1,65	1,57	2,03	2,84	3,21	2,27	0,10	-2,70	-4,66
Oktober . .	1,50	1,19	0,80	0,43	0,13	0,16	0,86	2,04	2,23	0,74	-1,75	-3,99
November . .	1,07	0,75	0,35	0,20	0,08	0,05	0,29	0,85	1,72	0,15	-1,49	-2,73
Dezember . .	1,17	0,68	0,33	-0,02	-0,16	-0,13	0,05	0,20	0,21	-0,31	-1,10	-2,06
Jahresmittel	1,20	1,13	1,04	1,12	1,42	1,78	2,32	2,76	2,37	0,74	-1,60	-3,76

Horizontalintensität

Januar . .	0,6	0,7	1,5	2,6	4,9	7,0	7,6	6,0	1,3	-4,6	-7,4	-8,0
Februar . .	2,3	2,6	2,5	4,0	5,6	6,8	7,6	6,4	1,0	-6,0	-10,1	-11,4
März . . .	6,6	4,9	4,2	5,3	5,8	7,8	7,3	2,5	-6,8	-15,1	-19,0	-17,8
April . . .	8,9	7,1	6,1	5,5	6,9	7,0	3,4	-5,1	-15,2	-24,5	-27,2	-23,4
Mai	8,6	6,2	5,0	3,6	2,7	-1,8	-8,9	-14,6	-20,7	-23,9	-22,5	-17,5
Juni	7,3	5,8	5,9	6,6	5,8	1,0	-6,3	-14,4	-22,1	-25,3	-24,2	-20,8
Juli	7,9	6,4	5,4	6,7	5,8	1,6	-6,3	-14,0	-20,9	-25,0	-24,6	-19,7
August . . .	8,6	7,2	6,1	6,3	5,2	1,6	-5,1	-14,7	-22,8	-26,2	-24,1	-17,2
September .	9,0	8,3	8,4	7,9	6,9	4,5	-1,8	-10,4	-18,7	-24,0	-24,1	-18,5
Oktober . .	7,5	6,3	6,6	7,9	8,4	9,5	7,6	1,0	-9,4	-18,5	-20,9	-18,2
November . .	2,8	2,5	3,2	4,9	6,2	7,5	7,4	4,6	-2,0	-8,3	-11,7	-11,2
Dezember . .	0,6	0,9	1,6	2,9	5,6	4,5	7,3	6,0	2,2	-2,5	-5,2	-5,5
Jahresmittel	5,9	4,9	4,7	5,4	5,8	5,0	1,6	-3,9	-11,2	-17,0	-18,4	-15,8

Vertikalintensität

Januar . .	-1,4	-2,5	-3,0	-3,1	-3,0	-2,8	-2,4	-2,6	-3,0	-2,6	-3,0	-3,7
Februar . .	-1,6	-2,6	-3,2	-3,6	-3,6	-3,4	-3,2	-2,6	-3,1	-4,4	-5,1	-4,5
März . . .	-2,5	-3,5	-3,6	-4,1	-4,0	-3,4	-1,3	-0,7	-2,9	-6,8	-10,0	-9,9
April . . .	-1,3	-2,2	-2,2	-2,1	-1,9	-0,2	1,3	0,6	-3,3	-9,2	-14,7	-15,8
Mai	-2,2	-3,4	-3,3	-2,6	-2,6	-1,8	-0,5	-1,1	-4,1	-9,3	-14,4	-15,1
Juni	-1,6	-2,4	-2,0	-0,9	-0,4	-0,4	0,3	-1,1	-3,6	-8,4	-13,4	-14,5
Juli	-0,7	-2,1	-1,6	-1,0	-1,1	-1,0	-0,7	-1,0	-3,7	-7,5	-11,9	-13,4
August . . .	-2,0	-3,1	-3,1	-2,2	-0,7	0,1	1,0	1,2	-1,5	-5,9	-10,5	-12,0
September .	-2,3	-3,4	-4,2	-4,1	-3,0	-1,2	0,8	1,1	-1,5	-6,3	-10,2	-9,8
Oktober . .	-4,0	-4,5	-5,0	-5,1	-4,6	-4,6	-1,2	0,3	-1,7	-5,2	-7,1	-5,7
November . .	-2,1	-3,0	-3,0	-3,1	-2,8	-2,7	-2,4	-1,6	-2,7	-4,7	-4,6	-3,2
Dezember . .	-1,2	-2,0	-2,5	-2,9	-3,2	-3,1	-2,8	-3,2	-4,0	-3,9	-3,5	-3,2
Jahresmittel	-1,9	-2,9	-3,1	-2,9	-2,6	-2,0	-0,9	-0,8	-2,9	-6,2	-9,0	-9,2

Die Einheit γ bedeutet

in Europa. (Fortsetzung.)

vom Tagesmittel im Durchschnitt der Jahre 1921—1930.

13 ^h	14 ^h	15 ^h	16 ^h	17 ^h	18 ^h	19 ^h	20 ^h	21 ^h	22 ^h	23 ^h	Mn.
—3,00'	—2,44'	—1,52'	—1,07'	—0,75'	—0,41'	0,32'	0,86'	1,44'	1,97'	1,93'	1,54'
—3,72	—3,82	—2,81	—1,67	—0,88	—0,42	0,13	0,95	1,68	2,00	2,12	1,95
—5,71	—5,69	—4,36	—2,26	—1,37	0,25	0,63	1,07	1,75	1,90	1,75	1,46
—6,82	—6,55	—4,91	—3,02	—1,32	—0,20	0,51	0,92	1,22	1,28	1,32	1,11
—6,19	—5,87	—4,67	—3,23	—1,77	—0,52	0,22	0,50	0,59	0,87	1,03	1,00
—5,81	—6,26	—4,98	—3,92	—2,26	—1,10	—0,38	—0,02	0,09	0,34	0,68	0,95
—5,89	—6,08	—5,24	—3,59	—2,09	—1,01	—0,38	—0,07	0,02	0,24	0,49	0,77
—6,13	—5,81	—4,36	—2,41	—0,97	—0,05	0,01	0,22	0,50	0,55	0,62	0,93
—6,11	—5,53	—3,99	—2,06	—0,61	0,22	0,52	1,04	1,37	1,49	1,64	1,77
—4,93	—4,74	—3,20	—1,83	—0,81	0,03	0,78	1,54	2,16	2,55	2,29	1,84
—2,96	—2,54	—1,74	—1,13	—0,68	—0,08	0,42	1,05	1,66	2,14	1,96	1,60
—2,51	—2,14	—1,52	—0,92	—0,46	—0,07	0,62	1,23	1,62	1,86	1,93	1,67
—4,96	—4,79	—3,61	—2,26	—1,16	—0,28	0,28	0,77	1,18	1,43	1,48	1,38

tion

(Einheit: γ)

— 6,0	—3,6	—2,8	—3,0	—2,4	—0,6	0,0	0,8	1,3	1,8	1,2	1,1
— 9,7	—6,7	—4,1	—3,2	—2,6	—0,2	0,9	1,2	2,9	3,1	3,9	3,0
—14,0	—8,1	—3,6	—1,5	—1,4	1,3	3,8	5,4	7,4	7,8	8,9	8,8
—16,0	—9,2	—2,7	1,7	4,6	7,5	9,6	11,4	11,8	11,0	10,8	9,7
—12,6	—7,8	—1,2	3,5	9,4	13,8	16,3	16,0	13,5	11,6	10,4	10,6
—15,9	—8,2	3,5	5,4	8,6	12,7	15,6	15,8	14,0	12,1	10,0	9,0
—14,0	—7,8	—0,4	5,2	8,3	11,2	14,8	15,1	12,7	11,9	10,4	9,6
— 9,4	—4,0	0,6	3,8	6,4	8,6	11,9	12,9	13,0	11,1	10,8	9,4
—10,6	—4,9	—1,9	0,7	2,4	5,6	7,8	9,6	10,2	11,2	11,9	10,4
—12,7	—8,2	—4,9	—3,3	—0,8	1,6	4,5	5,7	7,3	8,2	7,9	7,2
— 7,9	—5,2	—4,3	—3,2	—1,5	1,0	2,0	2,4	2,5	3,9	3,7	3,1
— 4,8	—4,0	—4,3	—4,0	—3,5	—2,2	—1,2	—0,7	—0,2	1,2	1,7	0,7
—11,1	—6,5	—2,2	0,2	2,3	5,0	7,2	8,0	8,0	7,9	7,6	6,9

(Einheit: γ)

— 1,2	2,2	3,6	3,8	4,0	4,4	4,7	4,6	3,6	2,5	1,2	—0,3
— 2,9	0,4	4,0	5,8	6,4	6,2	6,5	6,4	4,8	3,1	1,0	—0,5
— 6,4	—1,7	4,6	9,7	11,0	10,0	9,2	7,8	5,6	3,5	0,9	—1,2
—11,4	—3,6	3,3	7,8	10,2	11,1	10,1	8,4	6,6	4,8	2,9	0,7
—10,1	—4,0	3,4	8,0	11,0	12,7	12,6	10,7	7,9	5,1	2,4	—0,3
—11,4	—5,1	1,7	6,9	10,4	11,9	11,1	9,4	6,6	4,0	1,9	0,9
—11,0	—5,3	1,6	6,3	9,5	10,6	9,9	8,7	6,8	4,6	3,0	0,9
— 8,8	—3,4	3,0	7,9	9,4	8,6	8,3	6,2	4,4	3,0	1,3	—0,2
— 5,8	—4,7	4,4	8,2	9,3	8,9	7,9	6,3	4,6	2,3	—0,2	—1,5
— 2,3	1,9	6,3	8,7	8,8	8,6	7,8	6,0	3,5	1,1	—0,9	—2,6
— 0,4	2,6	4,2	5,2	5,4	5,0	4,7	4,2	3,3	1,8	0,4	—0,7
— 0,8	2,0	4,0	4,8	5,0	5,0	5,0	4,6	3,4	2,0	0,8	—0,4
— 6,0	—1,6	3,7	6,9	8,4	8,6	8,1	7,9	5,1	3,2	1,2	—0,4

0,00001 Gauß.

Korrektionswert des Meniskus von Quecksilber, Wasser, Natronlauge in Glasröhren.

Kapillardepression des Quecksilbers in mm.

Nach W. Cawood u. H. S. Patterson, Trans. Faraday Soc. 29, 514—523; 1933.

Rohr- durch- messer	Höhe des Meniskus in mm																		
	mm	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8
10,0	0,043	0,084	0,123	0,161	0,197	0,232	0,266	0,298	0,329	0,359	0,388	0,416	0,443	0,470	0,496	0,521	0,546	0,565	
10,5	0,035	0,070	0,104	0,138	0,170	0,201	0,231	0,259	0,287	0,314	0,340	0,365	0,390	0,415	0,440	0,464	0,488	0,512	
11,0	0,029	0,058	0,086	0,114	0,141	0,168	0,194	0,220	0,245	0,270	0,295	0,319	0,343	0,366	0,389	0,411	0,433	0,454	
11,5	0,023	0,046	0,069	0,092	0,115	0,138	0,161	0,184	0,207	0,230	0,252	0,274	0,296	0,317	0,338	0,359	0,379	0,399	
12,0	0,019	0,038	0,057	0,077	0,096	0,115	0,134	0,153	0,172	0,191	0,210	0,230	0,249	0,268	0,287	0,306	0,325	0,344	
12,5	0,016	0,032	0,048	0,064	0,080	0,096	0,113	0,129	0,145	0,161	0,178	0,194	0,210	0,226	0,242	0,258	0,274	0,291	
13,0	0,014	0,028	0,042	0,056	0,070	0,084	0,098	0,112	0,126	0,140	0,154	0,168	0,182	0,196	0,210	0,224	0,238	0,252	
13,5	0,012	0,025	0,037	0,049	0,062	0,074	0,086	0,099	0,111	0,123	0,136	0,148	0,160	0,172	0,185	0,197	0,209	0,222	
14,0	0,011	0,023	0,034	0,045	0,057	0,068	0,079	0,090	0,102	0,113	0,125	0,136	0,145	0,159	0,170	0,181	0,193	0,206	
14,5	0,011	0,021	0,032	0,043	0,053	0,064	0,074	0,085	0,096	0,106	0,117	0,127	0,138	0,149	0,159	0,170	0,180	0,190	
15,0	0,010	0,019	0,029	0,038	0,048	0,057	0,067	0,077	0,087	0,096	0,105	0,114	0,124	0,134	0,143	0,153	0,163	0,172	
15,5	0,008	0,017	0,025	0,034	0,042	0,051	0,059	0,068	0,077	0,085	0,093	0,101	0,110	0,119	0,127	0,136	0,144	0,153	
16,0	0,007	0,015	0,022	0,029	0,037	0,045	0,053	0,060	0,067	0,075	0,082	0,089	0,097	0,104	0,112	0,119	0,127	0,135	
16,5	0,006	0,012	0,018	0,025	0,031	0,037	0,043	0,049	0,055	0,061	0,067	0,073	0,079	0,086	0,092	0,098	0,104	0,111	
17,0	0,005	0,010	0,015	0,020	0,025	0,029	0,034	0,039	0,044	0,049	0,054	0,059	0,064	0,069	0,074	0,078	0,083	0,088	
17,5	0,004	0,008	0,012	0,017	0,021	0,025	0,029	0,033	0,037	0,042	0,046	0,050	0,054	0,058	0,062	0,067	0,071	0,075	
18,0	0,004	0,007	0,011	0,014	0,018	0,022	0,025	0,029	0,033	0,036	0,040	0,043	0,047	0,050	0,054	0,058	0,062	0,065	
18,5	0,003	0,006	0,009	0,012	0,016	0,019	0,022	0,025	0,028	0,031	0,034	0,037	0,040	0,043	0,046	0,050	0,053	0,056	
19,0	0,003	0,005	0,008	0,011	0,014	0,016	0,019	0,021	0,024	0,027	0,030	0,033	0,035	0,038	0,040	0,043	0,046	0,049	

Nach Josef Stulla-Götz, Phys. ZS. 35, 404—407; 1934 beträgt die Depression von Quecksilber gegen Luft in Röhren aus Jenaer Geräteglas Nr. 20 bei einem Rohrdurchmesser von 27 mm 4 μ , sinkt bei 31 mm Durchmesser unter 1 μ und verschwindet bei Röhren von ungefähr 45 mm Durchmesser.

Scheel.

Spezifisches Gewicht, Volumen und Ausdehnungskoeffizient des Wassers.

*Hw. S. 73. Unter: Spezifisches Gewicht des luftfreien Wassers steht „Einer“. Deswegen müssen die Kommata vor den Ziffern 0 bis 9 fortgelassen werden.

Volumen und Dichte des Wassers unter Sättigungsdruck.

Nach F. G. Keyes u. L. B. Smith, Mechanical Engineering 53, 132—135; 1931.

Temp.	Volumen	Dichte	Temp.	Volumen	Dichte	Temp.	Volumen	Dichte
100°	1,04343	0,95838	300°	1,40366	0,71242	340°	1,63708	0,61084
150	1,09017	0,91729	310	1,44743	0,69088	350	1,73900	0,57504
200	1,15625	0,86486	320	1,49857	0,66730	360	1,89180	0,52860
250	1,25134	0,79914	330	1,55991	0,64106	—	—	—

Scheel.

**Spezifisches Gewicht, Volumen und Ausdehnungskoeffizient
des Wassers. (Fortsetzung.)**

Volumen V des Wassers unter höheren Drucken p in mm.

Nach F. G. Keyes u. L. B. Smith, Mechanical Engineering 53, 132—135; 1931.

150°		200°		250°		300°		350°	
p	V	p	V	p	V	p	V	p	V
4,698	1,09017 ¹⁾	15,341	1,15625 ¹⁾	39,220	1,25134 ¹⁾	84,785	1,40366 ¹⁾	163,407	1,73900 ¹⁾
24,192	1,08887	24,261	1,15535	54,640	1,24854	115,335	1,39068	166,730	1,72989
54,486	1,08686	54,552	1,15231	84,929	1,24320	145,610	1,37884	175,808	1,70729
84,777	1,08487	84,843	1,14934	115,218	1,23806	175,907	1,36803	206,075	1,65088
115,068	1,08290	115,135	1,14634	145,508	1,23310	206,193	1,35797	236,349	1,61043
145,360	1,08098	145,425	1,14354	175,798	1,22837	236,431	1,34864	266,626	1,57851
175,654	1,07907	175,717	1,14079	206,088	1,22381	266,767	1,33992	296,906	1,55213
205,944	1,07715	206,008	1,13809	236,378	1,21938	297,056	1,33178	327,188	1,52952
236,237	1,07539	236,300	1,13542	266,668	1,21521	327,345	1,32406	—	—
266,529	1,07357	266,591	1,13279	296,959	1,21123	—	—	—	—
296,822	1,07176	296,882	1,13027	327,250	1,20722	—	—	—	—
327,115	1,07001	327,175	1,12780	—	—	—	—	—	—

310°		320°		330°		340°		360°	
p	V	p	V	p	V	p	V	p	V
97,423	1,44740 ¹⁾	111,473	1,49857 ¹⁾	127,060	1,56004 ¹⁾	144,321	1,63703 ¹⁾	184,489	1,89180 ¹⁾
115,075	1,43768	115,110	1,49583	130,292	1,55666	—	—	184,972	1,88835
145,358	1,42227	145,391	1,47464	145,430	1,54148	145,479	1,63524	—	—
175,653	1,40853	175,674	1,45640	175,709	1,51549	175,752	1,59284	—	—
205,931	1,39600	205,958	1,44035	205,990	1,49356	206,028	1,56059	206,138	1,79242
236,215	1,38463	236,243	1,42606	236,273	1,47474	236,308	1,53437	236,400	1,71631
266,502	1,37413	266,528	1,41297	266,557	1,45810	266,589	1,51206	266,670	1,66534
296,790	1,36432	296,815	1,40105	296,842	1,44312	296,872	1,49265	296,945	1,62684
—	—	327,102	1,39001	327,128	1,42956	327,157	1,47549	327,224	1,59549

¹⁾ Sättigungsdruck.

Volumen des Wassers bezogen auf das Volumen bei 20° und 1 kg/cm².

Nach G. Tammann u. Ad. Rühenbeck, Ann. d. Physik (5) 13, 63—79; 1932.

kg/cm²	20°	100°	200°	300°	400°	500°	550°	600°	650°
1	1,0000	—	—	—	—	—	—	—	—
100	0,9943	1,0325	1,1415	—	—	—	—	—	—
200	9897	0274	1330	—	—	—	—	—	—
300	9853	0223	1259	—	—	—	—	—	—
400	9810	0184	1173	1,3611	—	—	—	—	—
500	9766	0144	1103	3453	1,9719	—	—	—	—
600	9723	0117	1045	3342	8383	—	—	—	—
700	9699	0089	1000	3267	7936	—	—	—	—
800	9656	0062	0969	3191	7573	—	—	—	—
900	9612	0034	0911	3137	7203	2,4665	—	—	—
1000	9582	0007	0854	3061	7039	3364	2,7373	—	—
1100	9542	0,9999	0796	2986	6887	2449	5990	—	—
1200	9512	9972	0751	2910	6683	1775	4902	2,7812	3,1352
1300	9482	9956	0708	2845	6466	1277	4132	6749	2,9364
1400	9451	9928	0664	2789	6249	0826	3543	5922	8049
1500	9421	9912	0619	2725	6082	0479	2972	5188	7191
1600	9391	9896	0588	2677	5918	0145	2600	4534	6419

**Spezifisches Gewicht, Volumen und Ausdehnungskoeffizient
des Wassers. (Fortsetzung.)**

Volumen des Wassers bezogen auf das Volumen bei 20° und 1 kg/cm³.

Nach G. Tammann u. Ad. Rühenbeck, Ann. d. Physik (5) 13, 64—79; 1932. (Fortsetzung.)

kg/cm ³	20°	100°	200°	300°	400°	500°	550°	600°	650°
1700	0,9361	0,9881	1,0570	1,2625	1,5767	1,9870	2,2178	2,4025	2,5819
1800	9318	9865	0539	2584	5629	9629	1822	3609	5192
1900	9274	9849	0508	2532	5543	9412	1517	3195	4654
2000	9257	9833	0476	2492	5419	9230	1214	2749	4131
2100	9227	9806	0445	2451	5347	9036	1005	2497	3858
2200	9187	9800	0414	2399	5248	8877	0799	2170	3501
2300	9667	9784	0383	2359	5189	8718	0593	1885	3245
2400	9150	9768	0352	2318	5078	8572	0404	1654	2839
2500	9134	9752	0334	2278	5006	8436	0198	1435	2533

Ausdehnungskoeffizient $\frac{dV}{dt} \cdot 10^5$ des Wassers.

Nach G. Tammann u. Ad. Rühenbeck, Ann. d. Physik (5) 13, 64—79; 1932.

kg/cm ³	20—100°	100—200°	200—300°	300—400°	400—500°	500—550°	550—600°	600—650°
100	47,7	109,0	—	—	—	—	—	—
200	47,2	105,6	—	—	—	—	—	—
300	46,3	103,6	—	—	—	—	—	—
400	46,7	99,0	244	—	—	—	—	—
500	47,0	95,8	235	627	—	—	—	—
600	47,7	92,8	230	504	—	—	—	—
700	48,6	91,1	227	467	—	—	—	—
800	50,6	90,7	222	438	—	—	—	—
900	52,7	87,7	223	407	730	—	—	—
1000	53,0	84,7	221	398	632	800	—	—
1100	56,6	79,7	219	390	558	700	—	—
1200	57,5	78,0	216	377	509	626	583	709
1300	59,2	75,2	214	362	481	540	524	524
1400	59,6	73,5	213	346	458	523	477	425
1500	61,4	70,7	211	336	440	487	443	400
1600	63,1	69,2	209	324	423	480	387	386
1700	64,9	68,9	206	314	410	452	370	359
1800	68,4	67,4	205	303	400	424	356	317
1900	71,7	65,9	203	301	387	420	335	280
2000	72,0	64,4	202	292	381	396	316	278
2100	72,3	64,0	201	290	369	394	299	272
2200	76,5	61,4	199	285	363	384	275	266
2300	77,0	59,9	198	283	353	375	259	272
2400	77,2	58,4	197	276	350	367	250	237
2500	77,4	58,2	194	273	343	351	248	220

Scheel.

23 A

**Dichte, Volumen und Molekularvolumen von leichtem
und schwerem Wasser.**

G. N. Lewis u. R. T. Macdonald gaben (Journ. Amer. chem. Soc. 55, 3057; 1933) für die Dichte des reinen D₂O bei 25°, bezogen auf das Vakuum und H₂O von 25°, 1,1056 an, während H. S. Taylor u. P. W. Selwood (ebenda 56, 998; 1934) d_{25}^{25} von D₂O zu 1,1079 finden, also $d_{25}^{25} = 1,1046$. In seinem Madrider Vortrag (IX. Congr. Intern. de Quim. Confer. gen. 10; 1934) erhöht Lewis auf Grund neuerer Messungen seine Angabe auf 1,1066 für reines D₂O.

Roth u. Banse.

Dichte, Volumen und Molekularvolumen von leichtem und schwerem Wasser. (Fortsetzung.)

Da sich bei der Anreicherung von D_2O auch die höheren Isotopen von Sauerstoff mit anreichern, kann die Angabe von Taylor und Selwood etwas zu hoch sein. Wir nehmen als wahrscheinlichsten Wert das Mittel der letzten Schätzung von Lewis und der Messung von Taylor und Selwood an: $d_{25}^{25} = 1,1072$, $d_4^{25} = 1,1040$.

Genauer als die Dichte ist die Ausdehnung bestimmt (Lewis u. Macdonald, a. a. O.). Man kann die dort angegebenen Zahlen (spezifisches Volumen, bezogen auf das Volumen bei 4° (vgl. Abb.) mit kleinem Fehler durch die Gleichung wiedergeben:

$$V_t = 0,90318 - 0,000161 \cdot t + 0,000007225 \cdot t^2.$$

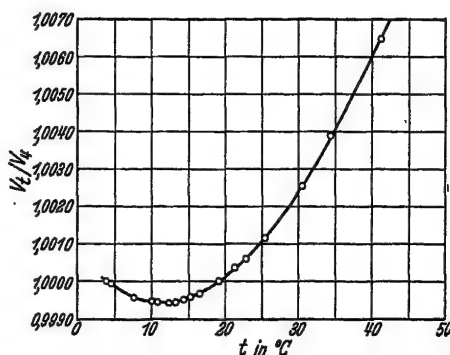
Diese Formel ist von den Bearbeitern nach der Methode der kleinsten Quadrate berechnet worden. Unter der Annahme, daß sich auch das schwere Wasser unterkühlen läßt, sind in der folgenden Tabelle die Dichten, die spezifischen und die Molarvolumina von D_2O von 0 bis 40° in Abständen von 2° aufgeführt; zum Vergleich sind die Werte für leichtes Wasser beigelegt.

Für Gemische von leichtem und schwerem Wasser gilt nach D. B. Luten (Phys. Rev. 45, 161; 1934) folgende Formel:

Ist N_1 der Molenbruch des gewöhnlichen, N_2 derjenige des schweren Wassers, so ist:

$$D_{25}^{25} = 1,0000 + 0,1056 \cdot N_2 - 0,0012 \cdot N_1 \cdot N_2.$$

Nach unserer Annahme müßte es $D_{25}^{25} = 1,000 + 0,1072 \cdot N_2 - \dots$ heißen.



H ₂ O (18,016)				D ₂ O (20,0264)		
t° C	d_4^t	V	M-V	d_4^t	V	M-V
0	0,99987	1,00013	18,018	[1,1046	0,9053	18,130] ¹⁾
2	0,99997	1,00003	18,016	[1,1050	0,9050	18,124] ¹⁾
4	1,00000	1,00000	18,016	1,1053	0,9047	18,118
6	0,99997	1,00003	18,016	1,1055	0,9046	18,116
8	0,99988	1,00012	18,018	1,1056	0,9045	18,114
10	0,99973	1,00027	18,020	1,1057	0,9044	18,112
12	0,99952	1,00048	18,024	1,1057	0,9044	18,112
14	0,99927	1,00073	18,029	1,1056	0,9045	18,114
16	0,99897	1,00103	18,034	1,1055	0,9046	18,116
18	0,99862	1,00138	18,040	1,1053	0,9047	18,118
20	0,99823	1,00177	18,047	1,1050	0,9050	18,124
22	0,99780	1,00221	18,055	1,1046	0,9053	18,130
24	0,99732	1,00269	18,064	1,1042	0,9056	18,136
26	0,99681	1,00320	18,073	1,1038	0,9060	18,144
28	0,99626	1,00375	18,083	1,1032	0,9065	18,154
30	0,99567	1,00435	18,094	1,1028	0,9068	18,160
32	0,99505	1,00497	18,105	1,1019	0,9075	18,174
34	0,99440	1,00563	18,117	1,1011	0,9082	18,188
36	0,99371	1,00633	18,130	1,1003	0,9088	18,200
38	0,99299	1,00706	18,143	1,0993	0,9097	18,218
40	0,99224	1,00782	18,156	1,0984	0,9104	18,232

Dichtemaximum bei $4,0^\circ$.

Dichtemaximum bei $11,6^\circ$.

¹⁾ Extrapoliert für unterkühltes D_2O .

Roth u. Banse.

76; Eg I 12

24

Spezifisches Gewicht und Volumen des Quecksilbers.

Nach E. Grünelsen u. O. Sckell, Ann. d. Physik (5) 19, 387—408; 1934 ist das spezifische Gewicht des festen Quecksilbers bei -191° 14,46₈.

Scheel.

Elastizität und Kompressibilität fester Körper.

Lit. Tab. 29, S. 76.

I. Elastizitätskonstanten reiner Metalle.

Stoff und Zustand	Temperatur °C	Verfahren	Elastizitätsmodul E 10^8 kg cm^{-2}	Gleitmodul G 10^8 kg cm^{-2}	Querdehnungszahl μ	Beobachter
Aluminium . 99,5% Al	300° 1/2 Std. geglüht	20 50 100 150 200	Zug	0,606 614 614 608 610		Schwinning-Strobel
Eisen . . . Weicheisen von Krupp <0,1% C gezogen	920° geglüht sofort geprüft nach 2 Monaten geprüft geglüht und } sofort geprüft 5% gedehnt } nach 2 Mon. „ gegl. 10% gedehnt sofort gepr. gegl. 15% gedehnt sofort gepr.	R.-T. 0 80	Zug	2,12 2,07 2,09 1,87 2,11 2,09 2,15 2,095	0,277 258 277 255 279 274	Hanemann-Yamada
	Blech gewalzt. Winkel } 0° zur Walzrichtung } 45° } 90°	R.-T.	Zug	2,3 2,0 2,4		Jaquerod-Mügeli (2) Goens-Schmid (2)
Gold . . .	120 Std. 145° geglüht	0 100	Biegung	0,806 0,772		Jaquerod-Mügeli (2)
Kupfer . . .	600° geglüht	20 100 150 200 250 300 400 500 600 700 800 870 0 100	Biegung	1,27 1,21 1,20 1,17 1,06 1,10 1,02 0,99 0,79 0,75 0,70 0,65 1,287 1,238		Mitinsky
	gezogen	0 100	Biegung	1,287 1,238		Jaquerod-Mügeli (2) Weerts
	Blech gewalzt. Winkel } 0° zur Walzrichtung } 45° Walzrichtung } 90° dasselbe bei } 0° 500° 1/2 Std. } 45° geglüht } 90°	R.-T.	Zug	1,39 1,09 1,41 0,70 1,23 0,67		
Molybdän .	gezogen	R.-T.	Torsionspendel		1,45	Königsberger
Nickel . . . (sehr rein)	10 Std. 585° geglüht	0 150	Biegung	2,04 1,79		Jaquerod-Mügeli (2)
Platin . . .	100 Std. 140° geglüht	0 130 —195	Biegung	2,21 1,968 Schallgeschwindigkeit		Jaquerod-Mügeli (2) Reich-Stierstadt
Quecksilber .	gegossen	0	Biegung	0,930		Jaquerod-Mügeli (2)
Silber . . .	100 Std. 140° geglüht	147		0,833		Templin
Silicium (99,41% Si)	gegossen	R.-T.	Druck	1,15		
Tantal . . .	gezogen	R.-T.	Torsionspendel		0,63	Königsberger
Wolfram . .	verschiedener Herkunft } 600—800° } geglüht Einkrystalle	R.-T.	Torsionspendel		1,52—2,04	„
		R.-T.	Torsions- und Biegeschwingungen	3,961	1,54	Wright
Zink	Blech gewalzt. Winkel } 0° zur Walzrichtung } 90°	R.-T.	Zug	0,901 1,01		Schmid-Wassermann (2)
	Blech gewalzt. } Walz- Parallel zur } Quer- } Normal- } Rich- } tung	R.-T.	Zug	0,82 1,01	0,299 0,226 0,320	Siegler-schmidt
Zinn		—270,8 —200 + 17	Torsion		0,2561 0,2418 0,1765	de Haas-Kinoshita

Elastizität und Kompressibilität fester Körper. Lit. Tab. 29, S. 76. (Fortsetzung.)

III. Elastizitätskonstanten von Legierungen.

Bezeichnung und Zusammensetzung in %										Zustand	Temperatur °C	Verfahren	Blattstärk mm	Gleitmodul 10 ⁸ kg/cm ²	Querdehnungs- zahl μ	Beobachter
C	Si	Mn	Ni	Cr	Mo	W	V	Cu								
Gußeisen										Verschiedene Herkunft im Anlieferungszustand	R.-T.	Zug bis zu 1/4 der Bruch- last	0,640 0,70 0,844 1,02 1,05 1,17 1,17 1,25 1,31 1,47			MacKenzie
3,95	1,90	0,65						0,32								
2,53	3,26	1,01	10,59	1,55				4,07								
3,08	2,07	1,21	16,29	1,89				6,12								
3,39	2,50	0,74														
3,38	1,18	0,82	0,95													
2,88	1,99	0,51														
3,05	2,70	0,79	0,60	0,24	0,45											
3,49	0,53	0,42														
2,61	2,38	0,77	1,08	0,09												
2,50	2,20	0,74		0,08				0,12								
Stähle										G = bei 790° gegült und im Ofen ab- gekühlt 1 Z = bei 870° gegült, in Öl ab- 2 Z = " 790° geschreckt und bei 3 Z = " 830° 595° gezogen	R.-T.	Zug bzw. Torsion	1,935 2,085 2,020 2,110 2,110 1,985 2,025 2,040 2,020 2,005 1,960 2,015 2,050 2,070 2,065 2,110 2,010 2,140 2,11 1,97 2,11 1,97 2,32	0,828 0,842 0,820 0,870 0,852 0,819 0,797 0,849 0,809 0,823 0,844 0,850 0,893 0,855 0,826 0,879 0,844 0,833 0,835	0,316 310 287 296 308 298 299 290 288 285 295 296 320 281 289 279 288 272 276	Lyse-God- frey
0,27	0,21	0,72														
0,38	0,22	0,65														
0,43	0,20	0,64	3,47													
0,40	0,20	0,51	1,65	0,99												
0,32	0,16	0,60	1,92	0,86	0,30											
0,31	0,25	1,66														
0,34	0,20	0,92		0,51		1,20										
0,37	0,33	0,71		1,18			0,16									
0,33	0,21	0,54		0,78	0,24											
0,20	0,67	1,19		0,45												
0,31	0,20	0,65		0,69	0,22											
0,19	0,36	0,30	7,7	17,5												
0,30	0,09	0,42	0,67	1,21	0,18	Al = 1,31%										
derselbe 180 Std. bei 510° nitriert, bis eine nitrierte Schicht von etwa 1,5 mm Dicke entstand										warm (bei 340° und bei 590°) gezogen kaltgewalzt kaltgewalzt und gegült Stahlstab von 6,5 mm Durchmesser derselbe 180 Std. bei 510° nitriert, bis eine nitrierte Schicht von etwa 1,5 mm Dicke entstand	0	Zug	2,140 2,11 1,97 2,11 1,97 2,32		Johnson- Oberg Kanter	

Elastizität und Kompressibilität fester Körper. Lit. Tab. 29, S. 76. (Fortsetzung.)

III. Elastizitätskonstanten von Legierungen. (Fortsetzung.)

Bezeichnung und Zusammensetzung in %	Zustand	Temperatur ° C	Verfahren	Elastizitätsmodul 10^8 kg/cm^2	Gleitmodul 10^8 kg/cm^2	Querdehnungszahl μ	Beobachter
Kupferlegierungen: α -Bronzen: Cu: 97,97 Sn: 1,92 96,10 3,81 93,85 6,05 91,92 8,02 90,05 9,90 Phosphorbronze Cu Sn P 94,5 4,6 0,3	geglüht	R.-T.	Zug	1,26 1,23 1,197 1,165 1,126			Guillet
		R.-T.	Zusammen- drückung einer Spiral- feder	0,445			W. P. Wood
	geglüht	R.-T.	Zug	1,06			Townsend- Greenall W. P. Wood
Messing 62—66 38—34 65 35 66,02 32,87 1,08 0,03	kaltgezogen	R.-T.	Zusammen- drückung einer Spiral- feder	0,370 0,341			Townsend- Greenall
Sondermessing Zn Ni Si 9,89 2,32 0,57 19,89 2,37 0,57 30,12 2,63 0,66	600° gegülht 15% gewalzt	R.-T.	Zug	1,02 1,06			Townsend- Greenall
Neusilber 55,23 Cu, 26,27 Zn, 18,38 Ni, 0,11 Mn, 0,06 Fe, 0,005 Pb, 0,018 C	von 800° abgeschreckt und 1 Std. bei 500° angelassen " 850° " " 500° " " 800° " " 450° "	R.-T.	Zug	1,39 1,21 1,16			Townsend- Greenall
Everdur 95,46 Cu, 0,99 Mn, 3,55 Si	geglüht	R.-T.	Zug	1,41			Townsend- Greenall
Beryllium-Bronzen (Kupfer mit Be-Zusatz)	federhart	R.-T.	Zug	0,872			Townsend- Greenall Masling- Dahl (1)
gewalzte Stangen	A = von 800° abgeschreckt B 13 Std. C	R.-T.	Zug	1,20 1,28 1,225			
	B = von 800° abgeschreckt und die angegebene Zeitdauer bei 350° angelassen			1,176 1,321 1,320			
	C = von 800° abgeschreckt und 4 Std. bei 525° angelassen			1,193 1,356 1,402			
	A 2 Std. B 3 Std. C			1,463 1,159 1,331			
(Siehe auch Tabelle 26. III. B)	A 2 Std. B 3 Std. C			1,256			
	2,25% Be + 0,25% Al						

			R.-T.	Torsions- pendel		0,413	Masing- Haase
Nickellegierungen:	3% Be						W. P. Wood
Monometall	69,98 Ni, 26,86 Cu, 2,86 Fe					0,558	
Konemetall	46 Ni, 25 Co, 7,5 Fe, 19 Cr, 2,5 Ti					0,816	Ludewig
Beryllium-Nickellegierungen	2,5% Be		R.-T.	Zug	1,843 2,009		Masing- Dahl (2)
	3% Be				1,850 2,002		
	1,7% Be		R.-T.	Zug	1,75 1,83 1,80 1,90 1,55 1,61 1,69 1,58		Hessenbruch
61 Ni, 15 Cr, 15 Fe, 7 Mo, 2 Mn, 0,6 Be = Contracid mit Be-Zusatz							
Edelmetalllegierungen ¹⁾ :							
Palladium-Gold	9 Atom % Pd		R.-T.	Biege- schwingungen bzw. Torsion	0,92 1,02 1,20 0,42 0,47 1,30 1,33 0,50 1,31 0,481 1,30 0,479 1,28 0,473 1,33 0,482 1,37	0,33 0,36 0,41	Roehl (3)
Platin-Iridium (20% Ir)						0,36	
Aluminiumlegierungen:			R.-T.	Torsions- pendel		0,70	Königsberger
Mg-Al-Legierungen	6% Mg						
	8,5			Zug	0,699 0,703 0,717 0,689 0,731 0,703 0,663 0,680 0,625		Templin- Paul
	10						
	12						
	14						
	18						

¹⁾ Vgl. auch Zahlentafel 26. III. B.

Elastizität und Kompressibilität fester Körper. Lit. Tab. 29, S. 76. (Fortsetzung.)

III. Elastizitätskonstanten von Legierungen. (Fortsetzung.)

Bezeichnung und Zusammensetzung in %					Zustand	Temperatur °C	Verfahren	Elastizitätsmodul 10^8 kg/cm^2	Gleitmodul G 10^8 kg/cm^2	Querdehnungszahl μ	Beobachter
Cu	Mg	Mn	Ni	Fe	Si						
1	10		0,5			Low-Ex	Zug	0,709			Templin-Paul
2			2					0,724			
5			4	0,5				0,739			
				1				0,705			
		2,3		3				0,707			
1,15	1				13	Zn 14 (Deutsche Legierung) (Amerikanische Legierung)	Zug	0,724			v. Schwarz
10	0,25				14			0,718			
12								0,693			
12	0,75				6			0,703			
5					8			0,738			
4			4			Be 0 0,05 0,20 0,75 2,0	Zug	0,80			Masing-Koch
10			4		7			0,816			
7			7		10			0,823			
10			4					0,914			
								0,935			
2						Gußquerschnitt 28 mm ² " 1250 " " 28 " " 1250 "	Zug	0,80			v. Schwarz
								0,68			
8								0,92			
								0,67			
12						Sandguß	Zug	0,6715			Masing-Koch
12					0			6914			
12					0,05			7015			
12					0,75			6968			
12					2,0			7206			
4	1,5		2		0	Y-Legierung mit Be-Zusatz	Zug	7018			Masing-Koch
4	1,5		2		0,05			7159			
4	1,5		2		0,20			7127			
4	1,5		2		0,75			7185			
4	1,5		2		2,0			7220			

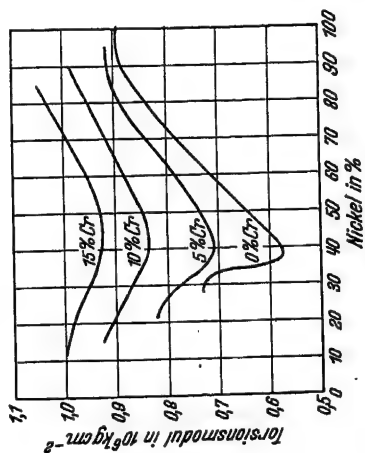
Cu	Mg	Mn	Ni	Fe	Si		veredelt	R.-T.	Zug	Bollenrath-Nemes
3,64	0,47	0,57		0,23	0,23	Duralumin 681 B				0,705
4,21	0,73	0,63		0,25	0,39	Duralumin 681 Z B	veredelt			0,718
						Lautal				0,688
						Skleron				0,665
						Silumin				0,695
						Constructal 2				0,710
						"				
						"				
4,07	0,51	0,61		0,39	0,34		von 500 ⁰ abgesreckt und { bei erhöhter Temperatur gelagert	R.-T.	Zug	Brenner
4,19		0,61		0,34	1,02	Lautal	" 500 ⁰ abgesreckt	R.-T.	Zug	Schwinnig-Strobel
5					1		" 500 ⁰ und ausgehärtet			
							" 500 ⁰ bei 370 ⁰ gegläht und lang-			
							" 500 ⁰ sam gekühlt			
							Propellerschmiedestück, weich	0	Zug	Johnson-Oberg
4,36		0,83		0,34	0,84		Anlieferung } zur Walzrichtung	R.-T.	Zug	Schraivogel-Schmidt
4,01	0,57	0,73		0,46	0,23	Alcoa 25 S	Walzblech } L " "			
							geschnitten	R.-T.	Zug	Bollenrath-Nemes
								0		Johnson-Oberg

Magnesiumlegierungen

Elektron A Z M

V I W

8,86 Al, 0,51 Zn, 0,40 Si, 0,24 Mn



Torsionsmodul von Cr-Ni-Fe-Legierungen.

Temperatur 20°.

Beobachter: Guillaume.

Elastizität und Kompressibilität fester Körper.

Lit. Tab. 29, S. 76. (Fortsetzung.)

III A. Elastizitätsmodul von Legierungen.

Zustand: Die Legierungen sind geschmiedet, dann gegläht bei den jeweils angegebenen Temperaturen und Zeiten und langsam abgekühlt. Verfahren: Biegung bis $0,66 \text{ kg/mm}^2$ bei Fe- und Ni-Legierungen, $0,55 \text{ kg/mm}^2$ bei den Cu-Legierungen und $0,28 \text{ kg/mm}^2$ bei den Al-Legierungen.

Temperatur: Raumtemperatur.

Der Elastizitätsmodul ist in 10^6 kg cm^{-2} gegeben.

Beobachter: Z. Nishiyama.

Eisenlegierungen

Zusatz und Glühbehandlung	Si 900° 2 h	Al	V 700° 2 h	W 700° 2 h	Mn 1000° 1 h	Co 700° 2 h	Ni 900° 1 h	Cr 1000° 1 h
Gew.-%								Gew.-%
0	2,156	—	—	—	2,151	—	2,178	—
0,5	—	—	—	—	2,129	—	—	—
1	2,164	—	2,162	2,164	2,138	—	2,147	—
1,5	—	—	—	—	2,125	—	—	1,85
2	2,194	2,123	2,127	2,157	2,128	—	2,113	—
3	2,187	—	2,151	2,153	2,122	—	2,079	3,49
4	2,175	2,162	2,142	2,174	2,108	—	2,078	—
5	2,152	—	—	2,101	—	2,159	2,049	5,34
6	2,205	2,072	2,130	2,134	2,072	—	—	—
7	2,132	—	2,093	2,085	—	—	—	7,22
8	2,103	2,098	—	2,150	2,044	—	—	8,04
10	—	1,933	—	—	—	2,171	—	11,67
14	—	1,840	—	—	—	—	—	13,23
15	—	—	—	—	—	2,186	—	—
20	—	—	—	—	—	2,238	—	—

Kupferlegierungen

Nickellegierungen

Aluminiumlegierungen

Zusatz und Glühbehandlung	Ni 1000° 1/2 h	Al	Zn 600° 2 h	Mn 600° 2 h	Sn 600° 2 h		Fe 900° 2 h	Cu 900° 2 h		Zn 420° 2 h	Mg 350° 4 h
Gew. %						Gew.-%			Gew.-%		
0	1,253	1,248	1,251	—	1,243	0	2,033	—	0	0,739	0,736
0,2	—	—	—	—	1,271	—	—	—	0,6	—	0,735
0,5	—	—	—	1,277	1,291	5	2,080	1,992	0,8	—	0,736
1	1,259	1,282	—	1,289	1,282	—	—	—	0,9	—	0,733
1,3	—	—	1,248	—	—	10	2,122	1,946	1	—	0,728
2	1,253	1,284	—	1,281	1,284	—	—	—	2	0,736	0,727
2,3	—	—	1,272	—	—	20	2,142	1,890	4	—	0,716
3	—	1,279	—	1,285	1,253	—	—	—	6	0,716	0,704
4	—	1,280	1,278	1,267	1,234	30	1,957	1,875	8	—	0,699
5	1,333	1,268	—	1,265	1,213	—	—	—	10	0,705	—
6	—	1,262	—	—	1,239	—	—	—	11	—	0,669
7	—	1,254	—	—	—	—	—	—	14	0,689	—
8	—	1,228	1,270	—	1,175	—	—	—	18	0,681	—
9	—	—	—	—	1,171	—	—	—	22	0,671	—
10	1,387	—	—	1,233	1,166	—	—	—	—	—	—
12	—	—	1,238	—	—	—	—	—	—	—	—
15	—	—	—	1,214	—	—	—	—	—	—	—
16	—	—	1,227	—	—	—	—	—	—	—	—
18,5	—	—	1,208	—	—	—	—	—	—	—	—
20	1,461	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
24	—	—	1,185	—	—	—	—	—	—	—	—
25	1,498	—	—	1,199	—	—	—	—	—	—	—
30	1,560	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

v. Göler.

Elastizität und Kompressibilität fester Körper.

Lit. Tab. 29, S. 76. (Fortsetzung.)

III B. Beeinflussung der Elastizitätskonstanten von Legierungen durch Zustandsänderungen.

1. Änderung des Elastizitätsmoduls in 10^6 kg/cm^2 von Kupfer-Gold-, Kupfer-Platin- und Kupfer-Palladium-Legierungen bei Entstehung einer Überstruktur.

Verfahren: Biegungsschwingungen. Raumtemperatur. Beobachter: Roehl (3).

Zusammen- setzung Zustand	75 Gew.-% Cu 25 Gew.-% Au	Cu ₃ Au 51 Gew.-% Au	CuAu 76 Gew.-% Au	10 Gew.-% Cu 90 Gew.-% Au	Cu ₂ Pt	Cu ₃ Pd	~ CuPd 55 At.-% Pd
I	1,059	1,178	1,072	0,912	1,40	1,09	1,26
II	—	—	1,142	—	—	—	—
III	1,068	1,273	0,962	0,911	1,50	1,18	1,17

I = abgeschreckt von 800° . Ungeordneter Mischkristall.II = Zwischenzustand erhalten durch 6 Minuten langes Anlassen von I bei 203° .III = aus Zustand I bei niedrigen Temperaturen ($300\text{--}400^\circ$) längere Zeit (20 Std.) angelassen. Verbindung mit geordneter Atomverteilung.2. Abnahme des Elastizitätsmoduls von Gold-Palladium-Legierungen durch kathodische Beladung mit Wasserstoff (die E -Werte der unbeladenen Legierungen s. Zahlentafel 26 III).

Verfahren: Biegungsschwingungen. Raumtemperatur. Beobachter: Roehl (3).

Atom-% Pd	31	50	60	70	81	91	100
$-\frac{\Delta E}{E_{\text{unbel.}}} \%$	0	0,53	1,94	3,1	5,3	6,9	9,2

3. Änderung der Elastizitätskonstanten von Beryllium-Kupfer-Legierungen durch Anlassen bei verschiedenen Temperaturen und Zeiten nach Abschrecken von 800° (Abb. 1—3).

Verfahren: Dehnung bzw. Torsionsschwingungen von Drähten. Raumtemperatur. Beobachter: Masing-Haase.

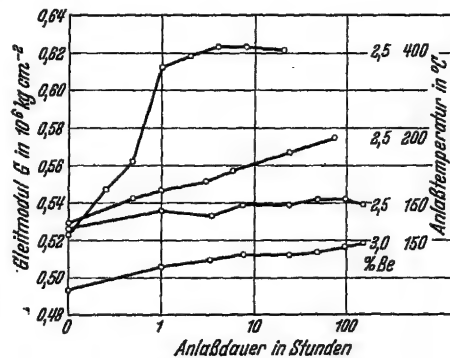


Abb. 1.

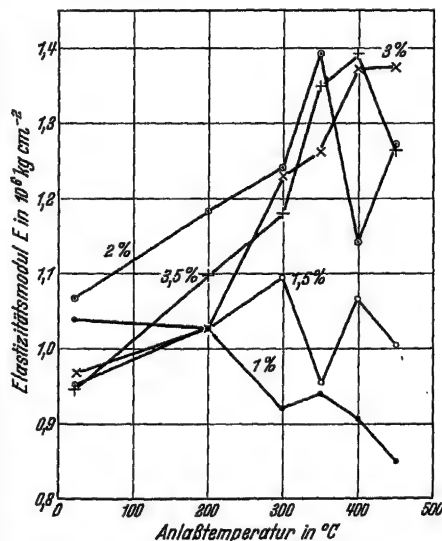


Abb. 2.

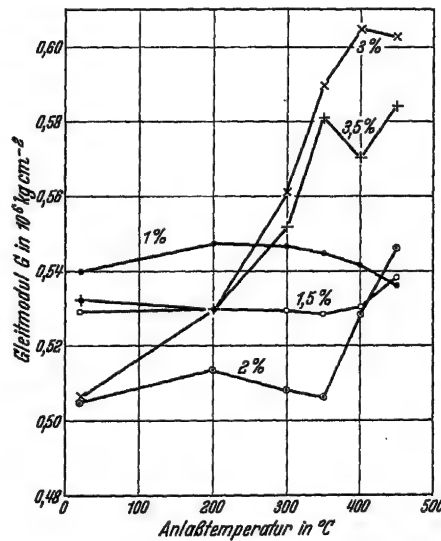


Abb. 3.

Elastizität und Kompressibilität fester Körper.

Lit. Tab. 29, S. 76. (Fortsetzung.)

III C. Veränderlichkeit der Elastizitätskonstanten von Metallen und Legierungen bei Raumtemperatur durch Kaltverformung, Anlassen und Glühen.

Elastizitätsmodul: Methode: Zug. Beobachter: T. Kawai (1).

Gleitmodul: Methode: Torsion. Beobachter: T. Kawai (2).

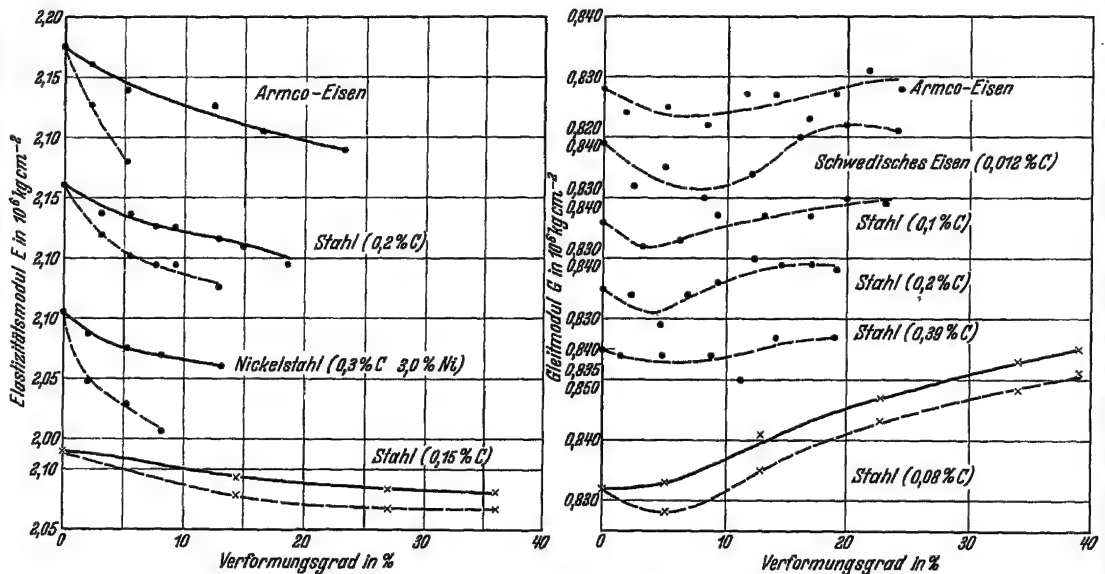


Abb. 1. Änderung der Elastizitätskonstanten von ausgeglühtem Stahl durch Dehnen (• bzw. o) und Ziehen (×). Die gestrichelten Kurven geben die Werte für nach der Verformung bei Raumtemperatur gelagertes Material, die ausgezogenen für bei $100^\circ \frac{1}{2}$ Std. angelassene Proben.

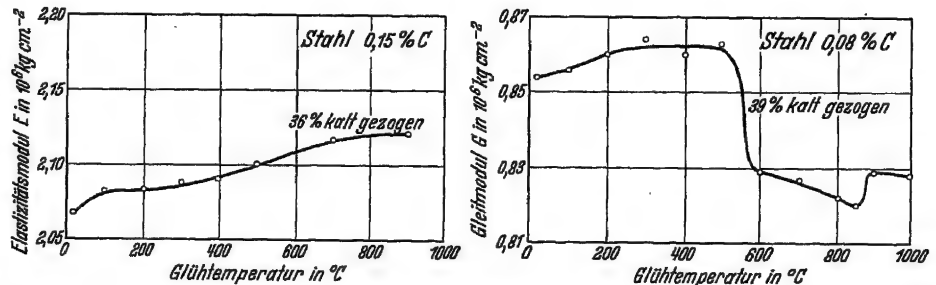


Abb. 2. Veränderung der Elastizitätskonstanten von kaltgezogenem Stahl durch Ausglühen.

Elastizität und Kompressibilität fester Körper.

Lit. Tab. 29, S. 76. (Fortsetzung.)

III C. Veränderlichkeit der Elastizitätskonstanten von Metallen und Legierungen bei Raumtemperatur durch Kaltverformung, Anlassen und Glühen. (Fortsetzung.)

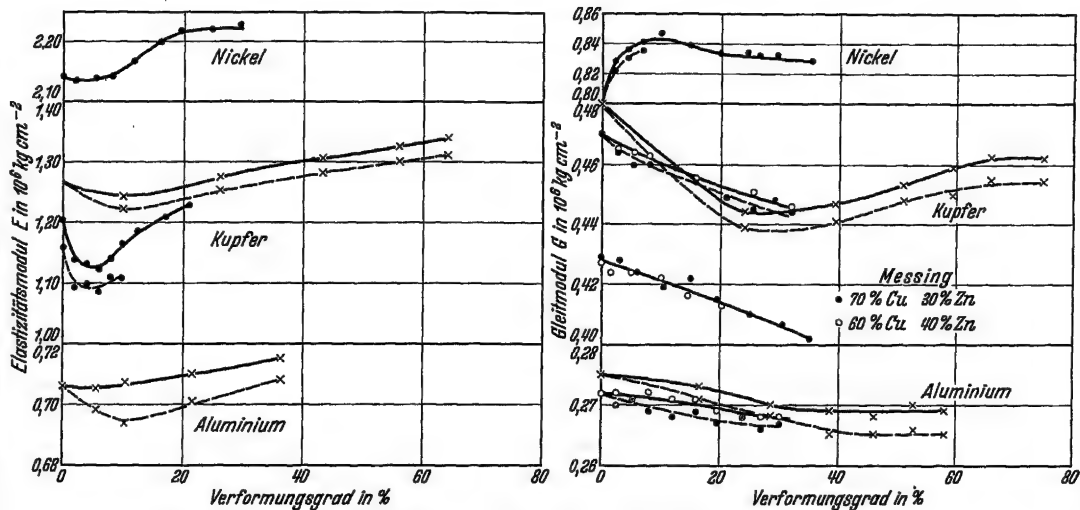


Abb. 3. Änderung der Elastizitätskonstanten verschiedener ausgeglühter Metalle durch Dehnen (• bzw. o) und Ziehen (x). Die gestrichelten Kurven geben die Werte für nach der Verformung bei Raumtemperatur gelagertes Material an, die ausgezogenen für bei 100° 1/2 Std. angelassene Proben.

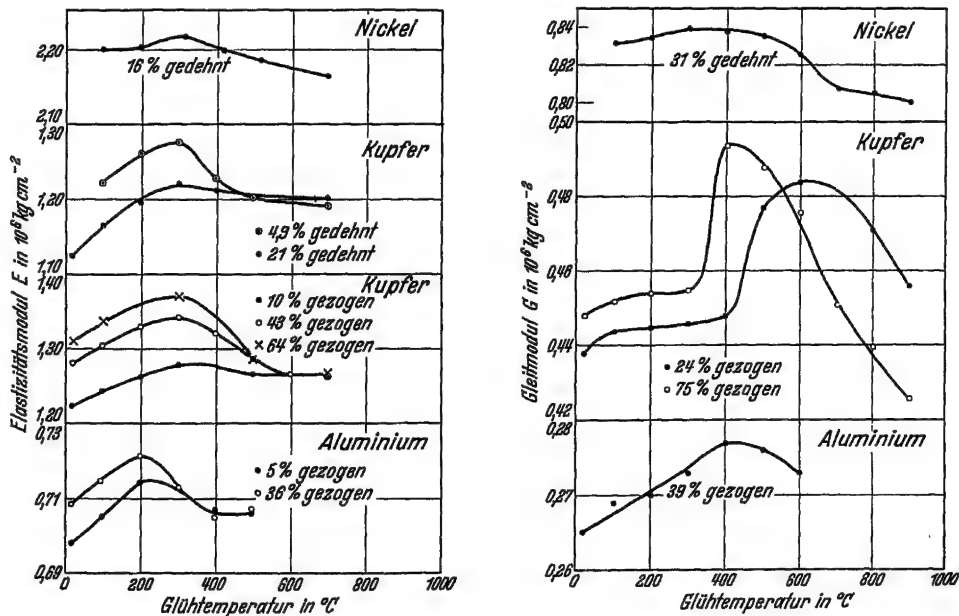


Abb. 4. Veränderung der Elastizitätskonstanten von kaltverformten Metallen durch Ausglühen.

Lit. Tab. 29, S. 76. (Fortsetzung.)

Verfahren: Zusammendrücken von Federn. Druckbereich: $p: 0 - 12\,000 \text{ kg cm}^{-2}$.
Temperatur: 30^0 C .

Zusammenfassungen s. auch W. G. Brombacher, Rev. Scient. Instr. 4, 688—692; 1933. Ferner: Symposium on effect of temperature on the properties of metals. Joint Meeting of the American Society of Mechanical Engineers and the American Society for Testing Materials. Philadelphia u. New York 1931. Über reine Metalle s. auch Tabelle 26 I.

Elastizität und Kompressibilität fester Körper.

Lit. Tab. 29, S. 76. (Fortsetzung.)

III E. Abhängigkeit der Elastizitätskonstanten von der Temperatur.

(Fortsetzung.)

Stoff Zusammensetzung in Gew.-%							Temperatur- bereich ° C	Verfahren	Beobachter
C	Si	Mn	Ni	Cr	Mo	V			
0,40 0,5	0,23 1,1	1,08 0,6	10 bis 45	3,5			480 840	E aus Zug	Kahlbaum- Jordan
0,3	0,5	0,8	1,7 bis 2,3	1,6 bis 2,3		0,3	450 und 540		
0,3	0,2 bis 1,3	0,5 bis 2,2		1,5 bis 2,4	0,5 bis 1,0	0,2	450 und 540		
Stähle bis 0,9% C und 1% Mn							—75—320	G aus Torsion	Zimmerli- Wood- Wilson
Chrom-Vanadium-Stahl 1 Cr, 0,2 V							—75—300		
Rostfreier Stahl 18 Cr, 8 Ni							—75—450		
Wolfram-Stahl 0,7 C, 4 Cr, 18 W, 1 V							—75—450		
Elinvar							0—150	E Biegungs- schwingungen	Jaquerod- Mügeli (1)
Nitrierter Stahl (vgl. Tabelle 26 III)							20—650	E aus Zug	Kanter
Phosphorbronzen 4—5 Sn, 0,3—0,4 P, Rest Cu							—50—+50	E Biegung } einer G Deh- } Spiralfeder	Keulegan- Houseman
3,7 Sn, 0,1 P, Rest Cu							—75—260	G Torsion	Zimmerli- Wood- Wilson
Messing	66 Cu, 34 Zn						—75—260	G Torsion	Mitinsky
	70 Cu, 30 Zn						20—800	E aus Biegung	
	64 Cu, 36 Zn						20—700		
	60 Cu, 40 Zn						20—400		
	58 Cu, 40 Zn, 2 Pb								
	57,5 Cu, 40,5 Zn, 0,5 Pb, 1 Mn, 0,5 Fe						—50—+50	E und G durch Aufbiegung bzw. Dehnung einer Spiralfeder	Keulegan- Houseman
	73 Cu, 27 Zn								
Neusilber 60—65 Cu, 16—27 Zn, 10—19 Ni									
Berylliumbronze 1,9 Be 98,1 Cu									
Monelmetall 33,2 Cu, 63,8 Ni, 1,7 Fe, 1,1 Mn							—75—300	G aus Torsion	Zimmerli- Wood- Wilson
27 Cu, 70 Ni, 2 Mn									
Konelliegierung 46 Ni, 25 Co, 19 Cr, 7,5 Fe, 2,5 Ti							20—520	G aus Torsion	Ludewig
Duralumin							—50—+50	E und G durch Aufbiegung bzw. Dehnung einer Spiralfeder	Keulegan- Houseman
Lautal 5 Cu, 1 Si, Rest Al							20—300	E aus Biegung	Schwinning- Strobel
Aluminium- und							—190—+140	E aus Zug	Bollenrath- Nemes
Magnesiumlegierungen } vgl. Tabelle 26 III							—40 und 0	E aus Zug	Johnson- Oberg
Steinsalzkrystalle							—195—0	E aus piezoelek- trisch erregten Schwingungen	Balamuth
Quarzglas							0—140	E aus Biege- schwingungen einer Spiralfeder	Jaquerod- Mügeli (2)
Gläser							20—200	E aus Biegung	Schulze

Elastizität und Kompressibilität fester Körper.

Lit. Tab. 29, S. 76. (Fortsetzung.)

III F. Änderung des Elastizitätsmoduls von Metallen durch Magnetisierung.

Methode: Frequenzänderung longitudinaler Schwingungen.

Temperatur: R.-T.

Stoff: Nickel Zustand	Elastizitätsmodul 10^8 kg cm^{-2}		$\text{tg } \alpha = \frac{E_s - E_0}{4 \pi \mathfrak{H}_\infty}$	$\text{tg } \alpha \cdot \mathfrak{H}_c$	Beobachter
	ohne Feld E_0	bei Sättigung E_s			
Hart gezogen	2,259	2,285	$0,187 \cdot 10^{-5}$	$5,10 \cdot 10^{-5}$	Gieße-Blechs- schmidt
700° geglüht u. abgeschreckt	2,063	2,207	$1,11 \cdot 10^{-5}$	$5,26 \cdot 10^{-5}$	
700° geglüht und langsam abgekühlt	1,908	2,256	$2,88 \cdot 10^{-5}$	$4,60 \cdot 10^{-5}$	

Stoff	Koerzitiv- kraft \mathfrak{H}_c Oerstedt	Remanenz R Gauß	Änderung des Elastizitätsmodul $\frac{\Delta E}{E}$ in % für			Beobachter
			$\mathfrak{H} = R$	$\mathfrak{H} = \mathfrak{H}_c$	$\mathfrak{H} \rightarrow \infty$	
Nickelstab hart	22	2900	0,50	0,12	0,75	v. Auwers
„ halbhart	3	2025	2,0	$\sim 0,1$	10	
„ weich	0,6	900	2,0	2,0	8,3	
Nickelrohr weich	1,35	2930	1,0	1,5	8,5	
Permalloy	2,28	700	0,00	0,25	1,4	
Stahl	26	5280	—	—	0,00	
Eisen weich	2,3	3300	—	—	$< 0,1$	

III G. Elastizitätskonstanten verschiedener Stoffe.

Stoff und Zustand		Tempe- ratur ° C	Verfahren	Elastizitäts- modul E 10^8 kg cm^{-2}	Gleitmodul G 10^8 kg cm^{-2}	Quer- dehnungs- zahl μ	Beobachter
Eis		—4	Schallge- schwindigkeit	0,0961			Reich-Stier- stadt
Steinsalz	Verschiedene Krystalle aus Bachmut	R.-T.	Biegung	0,295 bis 0,639			Kusnetzow- Sementzow
Quarzfäden verschiedenen Durchmessers	Durchmesser = 100 μ 80 60 40 20 10 5 2	R.-T.	E Dehnung und Biegung G Torsions- schwingungen	0,490 0,493 0,503 0,538 0,632 0,784 0,949 1,09	0,278 0,287 0,298 0,308 0,353 0,424 0,522 0,675 0,29		Reinkober
Quarzglas	Faden von 0,015 mm Durch- messer	R.-T.	Torsions- pendel				Königsberger
Paragummi	Warmvulkanisiert spez. Gew. 0,92—0,94 zur Faser	R.-T.	Zug bis 100% Dehnung	0,09		0,490	Weise
Holz ¹⁾		R.-T.	Zug, Biegung Torsion	0,05—0,17	0,008 bis 0,013	—0,4 bis +0,75	Huber Stamer- Siegler- schmidt Trayer
	Niedrigste Werte in anderen Richtungen			0,009	0,0003		

¹⁾ Für Holz werden je nach Art, Herkunft, Alter, Zustand, Lage der Belastungsrichtung zur Faser usw. so weitgehend verschiedene Werte gefunden, daß eine Wiedergabe hier nicht erfolgen kann, sondern auf die Literatur verwiesen werden muß.

Elastizität und Kompressibilität fester Körper.

Lit. Tab. 29, S. 76. (Fortsetzung.)

IV. Kubische Kompressibilität der Elemente.

Stoff	Zustand	Temperatur °C	Druckbereich kg/cm ²	Kompressibilität $\kappa = a + b p$		Beobachter
				a $10^{-8} \text{ cm}^3 \text{ kg}^{-1}$	b $10^{-12} \text{ cm}^4 \text{ kg}^{-2}$	
Aluminium .	Einkristall	30	0—12000	1,338	— 5,8	Bridgman(10)
		75		1,376	— 6,6	
Arsen . . .	v. Kahlbaum, grobkristallin mit bevorzugter Orientierung	30	0— 5500 5500—12000	0,66 0,69	— —	" (4)
Arsen ¹⁾ . . .	Einkristalle	30	0	3,16	—	
Beryllium ¹⁾ .	Einkristalle	30	0—12000	0,784	— 4,24	" (9)
				0,794	— 4,31	
Bor	0,1 % W	30	0—12000	0,551	— 2,2	" (4)
Chrom ²⁾ . . .	spektroskopisch nur Spur Mg	—40	0— 2000	0,66	—	
		30	0— 1000	0,606	—	" (9)
		75		0,552	—	
Magnesium ¹⁾	Einkristalle	30	0—12000	2,953	—28,3	" (5)
		75		2,947	—24,7	
Mangan . .	elektrolytisch gewonnen	30	0—12000	0,791	— 5,3	" (4)
		75		808	— 4,8	
Niobium . .	nicht sehr rein	30	0—12000	0,5700	— 2,22	" (9)
		75		5778	— 2,12	
Rhodium . .	sehr rein	30	0—12000	0,3606	— 2,73	" (9)
		75		3702	— 2,75	
Ruthenium .	sehr rein	30	0—12000	0,342	— 2,13	" (9)
		75		0,345	— 2,13	
Titan . . .	elektrolytisch gewonnen	30	0—12000	0,797	+ 0,12	" (4)
		75		0,868	— 4,5	

¹⁾ Aus den in Tabelle 26 VII angegebenen linearen Kompressibilitäten in verschiedenen Kristallrichtungen berechnet.

	Druck kg/cm ²	Volumänderung $\Delta V/V_0$			Beobachter
		— 40	+ 30	+ 75 °C	
²⁾ Chrom. .	1000	—	0,000606	0,000552	Bridgman (9)
	2000	0,001320	1167	1089	
	3000	—	1611	1605	
	4000	2577	2109	2049	
	5000	—	2622	2430	
	6000	3717	3129	2826	
	7000	—	3618	3336	
	8000	4869	4044	3876	
	9000	—	4473	4410	
	10000	5940	4938	4878	
	11000	—	5427	5310	
	12000	6981	5910	5772	

IVA. Kompressibilität von Legierungen.

Stoff	Zustand	Temp. °C	Druckbereich kg cm ⁻²	Kompressibilität $\kappa = a + b p$		Beobachter
				a $10^{-8} \text{ cm}^3 \text{ kg}^{-1}$	b $10^{-12} \text{ cm}^4 \text{ kg}^{-2}$	
Duralumin	—	R.-T.	2040—12200	1,19	—	Adams-Gibson (3)
Gold-Silber ¹⁾ 25 At.-% Ag	gezogen und bei 900° geglüht	30 75	0— 2000 0— 6000	0,64 0,62	— —	Bridgman (9)

¹⁾ Die Messungen weisen teilweise Sprünge, Knicke und Hysteresiserscheinungen auf, die eine Wiedergabe durch eine einzige zweigliedrige Formel nicht gestatten. Es sind dann nur die Werte für den Anfangsdruckbereich gegeben.

Elastizität und Kompressibilität fester Körper.

Lit. Tab. 29, S. 76. (Fortsetzung.)

IVA. Kompressibilität von Legierungen. (Fortsetzung.)

Stoff	Zustand	Temp. °C	Druckbereich kg cm ⁻²	Kompressibilität $\alpha = a + b p$		Beobachter		
				a 10 ⁻⁸ cm ² kg ⁻¹	b 10 ⁻¹² cm ⁴ kg ⁻²			
Gold-Silber ¹⁾ 50 At.-% Ag	gezogen und bei 900 ⁰ geglüht	30	0—6000	0,715	—	Bridgman (9)		
		75	0—12000	0,7398	— 2,28			
75 At.-% Ag		30	0—4900	0,79	—			
		50	0—560	0,84	—			
		75	0—1900	0,80	—			
Kobalt-Eisen-Wolfram ¹⁾						„ (9)		
Gew.-%								
W	Co	Fe						
10,05	—	Rest	geschmiedet	30	0—12000	0,5712	— 2,22	
				75	0—8000	0,5617	— 2,22	
					8000—12000	0,5817	— 2,22	
			5 h bei 1050 ⁰ geglüht und langsam abgekühlt	30	0—12000	0,5433	— 2,19	
				75		0,5535	— 2,19	
20,03	—	Rest	geschmiedet	30	0—12000	0,5139	— 2,19	
				75		0,5559	— 2,19	
			Geglüht wie oben	30	0—2000	0,52		
				75		0,53		
27,93	—	Rest	geschmiedet	30	0—12000	0,4752	+ 1,53	
				75		0,4401	+ 3,66	
			geglüht wie oben	30	0—2000	0,516		
				75		0,522		
9,83	87,38	2,30	5 h bei 985 ⁰ geglüht und langsam abgekühlt	30	0—1000	0,351		
				75		0,300		
15,15	82,82	2,30	5 h bei 985 ⁰ geglüht und langsam abgekühlt	30	0—5000	0,518		
				75		0,522		
30,01	67,40	2,46	5 h bei 985 ⁰ geglüht und langsam abgekühlt	30	0—880	0,222		
				75	0—1660	0,588		
30,16	10,75	Rest	geschmiedet	30	0—12000	0,531	— 2,2	
				75		0,562	— 2,2	
			5 h bei 670 ⁰ geglüht und langsam abgekühlt	30	0—12000	0,524	— 2,2	
				75		0,528	— 2,2	
			5 h bei 1050 ⁰ geglüht und langsam abgekühlt	30	0—12000	0,551	— 2,3	
Manganin	—			30	0—12000	0,251	—	„ (1)
				75		0,256	—	
AlSb			gegossen	30	0—12000	1,802	— 19,0	„ (5)
				75		2,053	— 26,9	
Cu ₅ Cd ₈			„	30	0—12000	1,194	— 25,8	„ (9)
				75		1,229	— 26,1	
CdTe			„	30	0—12000	2,33	— 12,2	„ (5)
				75		2,35	— 11,6	
HgTe			„	30 u. 75	0—12000	1,98	— 25	„ (5)
TiN			im Vakuum nieder- geschlagen	30	0—12000	0,332	— 2,13	„ (5)
				75		0,351	— 2,13	
TiC			im Vakuum nieder- geschlagen	30	0—12000	0,472	— 2,16	„ (5)
				75		0,478	— 2,19	

¹⁾ Die Messungen weisen teilweise Sprünge, Knicke und Hysteresiserscheinungen auf, die eine Wiedergabe durch eine einzige zweigliedrige Formel nicht gestatten. Es sind dann nur die Werte für den Anfangsdruckbereich gegeben.

Elastizität und Kompressibilität fester Körper.

Lit. Tab. 29, S. 76. (Fortsetzung.)

VI. Kubische Kompressibilität von Verbindungen.

Stoff	Zustand	Temp. °C	Druckbereich kg cm ⁻²	Kompressibilität $\alpha = a + b p$		Beobachter
				a 10 ⁻⁶ cm ² kg ⁻¹	b 10 ⁻¹² cm ⁴ kg ⁻²	
Al ₂ O ₃ ¹⁾	synthetischer Saphir	30	0—2000	0,317	—	Bridgman (9)
As ₂ O ₃	Pulver gepreßt	30	0—9000	9,294	—272,4	" (8)
		75		9,288	—250,5	"
BaF ₂	Pulver gesintert	30	0—12000	2,07	—17,7	" (5)
		75		2,08	—18,1	"
BaS	Pulver gepreßt	30	0—10000	2,893	—52,1	" (8)
		75	0—8000	2,786	—61,7	"
CaO	" "	30	0—12000	4,57	—58,2	" (8)
		75		4,64	—58,5	"
CaS	" "	30	0—12000	2,280	—38,8	" (8)
		75		2,022	—25,8	"
CdF ₂	" "	30	0—12000	1,102	—8,5	" (5)
		75		1,096	—8,4	"
CrK(SO ₄) ₂ · 12 H ₂ O	Einkrystall aus wässriger Lösung	30	0—12000	6,486	—112,5	" (4)
CsBr	Pulver gepreßt	30	0—12000	6,918	—144,9	" (8)
		75		7,200	—141,6	"
CsCl	" "	30	0—12000	5,829	—96,9	" (8)
		75		6,060	—101,1	"
CsF	geschmolzen, grobkristallin	30	0—12000	4,155	—57,9	" (8)
		75		4,347	—61,8	"
CsJ	Pulver gepreßt	30	0—12000	8,403	—201,9	" (8)
		75		8,661	—195,6	"
CuBr	" "	30	0	2,87	—	" (8)
		75		3,16	—	"
CuCl	" "	30	0—12000	2,463	—14,1	" (8)
		75		2,716	—24,2	"
CuJ	" "	30	0—12000	2,752	—25,1	" (8)
		75		2,957	—33,6	"
Cu ₂ O	" "	30	0—12000	1,909	—19,92	" (8)
		75		2,003	—22,74	"
KBr	—	30	0—12000	6,56	—	Slater
KCl	—	30	0—12000	5,53	—	"
KJ	—	30	0—12000	8,37	—	"
K ₂ SO ₄	Pulver gepreßt	R.-T.	0—10200	3,250	—36,8	Adams-Gibson (3)
KAl(SO ₄) ₂ · 12 H ₂ O	Einkrystall aus wässriger Lösung	30	0—12000	6,303	—116,1	Bridgman (4)
		75		5,574	—93,3	"
LiJ · 3 H ₂ O	—	30	0—12000	6,51	—117	" (8)
LiJ	geschmolzen, nahezu wasserfrei	30	0—12000	5,889	—107,4	" (8)
MgO	Pulver gepreßt	30	0—12000	0,986	—10,8	" (8)
		75		0,997	—12,2	"
	synthetischer Krystall	30	0—12000	0,5904	—2,22	"
		75		0,5979	—2,22	"
MnCl ₂	Pulver gepreßt	30	0—12000	5,409	—96,3	" (9)
		75		5,562	—106,5	"
NH ₄ Br	" "	—72	0—1000	7,1	—	" (6)
		0	0—3000	6,0	—	"
		75	0—3000	6,7	—	"
NH ₄ Cl	" "	30	0—2000	5,9	—	" (6)
		75	0—2000	6,2	—	"
NH ₄ NO ₃	" "	R.-T.	0—10200	6,554	—132,3	Adams-Gibson (3)

¹⁾ Die Volumkompressibilitäten sind aus den in Zahlentafel 26 VII gegebenen linearen Kompressibilitäten berechnet.

Elastizität und Kompressibilität fester Körper.

Lit. Tab. 29, S. 76. (Fortsetzung.)

VI. Kubische Kompressibilität von Verbindungen. (Fortsetzung.)

Stoff	Zustand	Temp. ° C	Druckbereich kg cm ⁻²	Kompressibilität $\alpha = a + b p$		Beobachter
				a 10 ⁻⁸ cm ³ kg ⁻¹	b 10 ⁻¹² cm ⁴ kg ⁻²	
NH ₄ Al(SO ₄) ₂ · 12 H ₂ O	Einkrystall aus wässriger Lösung	30 75	0—12000	6,354 6,198	—102,3 —100,8	Bridgman (4)
NaBr	—	30	0—12000	4,98	—	Slater
NaCl	Naturkrystall	30	0—12000	4,09	—	„
	Schmelzflußkrystall	30 75	0—12000	4,182 4,344	— 50,4 — 51,9	Bridgman (2)
NaF	Pulver gesintert	30 75	0—12000	2,07 2,08	— 17,7 — 18,1	„ (5)
NaJ	Pulver gepreßt	30	0	6,936	—	„ (8)
NaBrO ₃	Einkrystall aus wässriger Lösung	30	0—12000	4,320	— 74,2	„ (4)
NaClO ₃	Einkrystall aus wässriger Lösung	30 75	0—12000	4,94 5,28	— 93 — 93	„ (4)
NaNO ₃ ¹⁾	Einkrystall aus Schmelzfluß	30 75	0—12000	3,854 3,864	— 39,2 — 35,8	„ (4)
Na ₂ SO ₄ Thenardit	Pulver gepreßt	R.-T.	0—10200	2,324	— 22,9	Adams - Gibson (3)
RbCl	Einkrystall aus Schmelzfluß	30 75	0— 800	6,52 6,75	— —	Bridgman (8)
SrF ₂	Pulver gesintert	30 75	0—12000	1,58 1,61	— 10,3 — 10,8	„ (5)
Sr(NO ₃) ₂	Pulver gepreßt	30 75	0—12000	3,249 3,366	— 43,2 — 41,1	„ (8)
SrS	„ „	30 75	0—12000	2,383 2,318	— 38,6 — 43,5	„ (8)
ZnCl ₂	Pulver wasserfrei gepreßt	30	0—12000	4,140	—107,7	„ (9)
Granat (Almandit)	Aus Salida Col.	R.-T.	0 2040 7140 10200	0,59 0,58 0,56 0,55	—	Adams - Gibson (1)
Granat (Großularit)	—	R.-T.	0 2040 7140 10200	0,62 0,61 0,59 0,58	—	„ (1)
Jadeit	Aus Burma	R.-T.	0 2040 7140 10200	0,77 0,76 0,74 0,72	—	„ (1)
Labradorit (48% Albit, 52% Anorthit)	Aus Labrador	R.+T.	0 2040 7140 10200	1,45 1,41 1,31 1,25	—	„ (1)
Dunit (Olivin + 7% FeO)	—	R.-T.	2000—12200	0,77	—	Adams
Fayalit (FeSiO ₄)	Aus Hochofenschlacke	R.-T.	2000—12200	0,87	—	„
Obsidian	—	R.-T.	0—12200	2,796	— 4,6	Adams - Gibson (3)
Quarzglas	—	R.-T.	0—12200	2,64	+ 20,7	„ (3)
Pyrexglas	—	R.-T.	0—12200	2,986	+ 6,8	„ (3)
Granit	In Massasuchets	R.-T.	—	2,24	—	Leet u. Ewing

¹⁾ Die Volumkompressibilitäten sind aus den in Zahlentafel 26 VII gegebenen linearen Kompressibilitäten berechnet.

Elastizität und Kompressibilität fester Körper.

Lit. Tab. 29, S. 76. (Fortsetzung.)

VI. Kubische Kompressibilität von Verbindungen. (Fortsetzung.)

Stoff	Zustand	Temp. ° C	Druckbereich kg cm ⁻²	Kompressibilität $\alpha = a + b p$		Beobachter
				a 10 ⁻⁶ cm ² kg ⁻¹	b 10 ⁻¹² cm ⁴ kg ⁻²	
Weinsäure ¹⁾ <chem>C4H6O6</chem>	Einkrystall aus wässriger Lösung	30 75	0—12000	6,986 7,562	—148 —186	Bridgman (4)
Rochellesalz ¹⁾ Seignettesalz <chem>C4H4O6 · KNa · 4H2O</chem>	Einkrystall aus wässriger Lösung	30	0	5,95	—	" (4)
Weinsaures Ammonium	—	30 75	0—12000	4,903 5,084	— 79,3 — 87,0	" (4)
(NH ₃ C ₂ H ₅) ₂ SnCl ₆ ¹⁾	—	30	0—12000	12,9	—	" (4)
Diphenylamin ¹⁾ NH · (C ₆ H ₅) ₂	Einkrystall aus Schmelze	30	0—3000	15,4	—	" (4)
Gulonsäure Lactose ¹⁾	Aus wässriger Lösung	30 75	0—12000	6,066 6,469	—132,0 —145,7	" (9)
Rhamnose ¹⁾	—	30 75	0—12000	7,118 7,711	—148,1 —178,1	" (9)
Kandiszucker ¹⁾	—	30 75	0—12000	6,930 7,486	—161,1 —184,2	" (9)
Bakelit (durchsichtig hellgelb)	—	30	0—4000 0—8000 0—12000	18,3 15,6 13,6	—	" (4)
Gummi	—	R.-T.	0	19,0	—	Adams- Gibson (2)
A. Hartgummi; Dichte 1,149, 0,21% freier Schwefel, 27,4% Gesamtschwefel	—	—	4000 8000 12000	12,9 8,4 6,4	—	
B. 90% geräucherter Gummi; 10% S, vulkanisiert; Dichte 0,990	—	—	0 4000 8000 12000	34,6 14,4 7,8 5,9	—	
C. Heller Kreppegummi; Dichte 0,990, 90,1% Gummi, 5% Zinkoxyd; 4% S; 0,25% Tetramethylthiuramdisulfid; vulkanisiert	—	—	0 4000 8000 12000	35,8 15,8 8,3 6,4	—	

¹⁾ Die Volumkompressibilitäten sind aus den in Zahlentafel 26 VII gegebenen linearen Kompressibilitäten berechnet.

VII. Lineare Kompressibilitäten von Einkristallen.

(Soweit aus den Messungen die kubische Kompressibilität errechnet werden konnte, ist sie in den Tabellen 26 IV—VI angegeben.)

Stoff	Zustand	Kristallo- graphische Richtung	Temp. ° C	Druckbereich kg/cm ²	Lineare Kompressibilität $\alpha_l = a_l + b_l \cdot p$		Beobachter
					a_l 10 ⁻⁶ cm ² kg ⁻¹	b_l 10 ⁻¹² cm ⁴ kg ⁻²	
Arsen rhomboedrisch	Durch Destillation gewonnen	90° zur hexagonalen Hauptachse 1. Probe	30 75	0—4050 4050—6300 6300—12000 Mittel 0—12000 0—3400 3400—7600 7600—12000 Mittel 0—12000	— 0,146 0,176 0,188 0,1850 0,141 0,169 0,194 0,1680	— 0,70 — 0,70 — 0,70 — — 0,70 — 0,70 — 0,70 —	Bridgman (9)

Elastizität und Kompressibilität fester Körper.

Lit. Tab. 29, S. 76. (Fortsetzung.)

VII. Lineare Kompressibilitäten von Einkristallen. (Fortsetzung.)

(Soweit aus den Messungen die kubische Kompressibilität errechnet werden konnte, ist sie in den Tabellen 26 IV—VI angegeben.)

Stoff	Zustand	Krystallo- graphische Richtung	Temp. ° C	Druckbereich kg/cm ²	Lineare Kompressibilität $\kappa_l = a_l + b_l \cdot p$		Beobachter
					a_l 10 ⁻⁸ cm ² kg ⁻¹	b_l 10 ⁻¹² cm ⁴ kg ⁻²	
Arsen rhomboedrisch (Fortsetzung).	Durch Destil- lation ge- wonnen	90° zur hexagonal. Hauptachse z. Probe	30	0—1850 1850—5200 5200—12000 Mittel 0—12000	0,043 0,230 0,188 0,1786	— 0,70 — 0,70 — 0,70 —	Bridgman (9)
			75	0—4300 4300—5300 5300—12000 Mittel 0—12000	0,170 0,112 0,190 0,1771	— 0,70 — 0,70 — 0,70 —	
			30	0—12000	0,1826	— 0,70	
			75	0—12000	0,1867	— 0,70	
			30	0—7100 7100—12000 Mittel 0—12000	0,587 0,319 0,477	— 0,70 — 0,70 — 0,70	
			75	0—4800 4800—12000 Mittel 0—12000	0,761 0,335 0,504	— 0,70 — 0,70 — 0,70	
		79° zur Haupt- achse	30	0—12000	1,675	— 36,1	
			75	0—12000	1,738	— 37,4	
		56,5° zur Haupt- achse	30	0—12000	0,220	— 0,70	
			75	0—12000	0,230	— 0,70	
		40° zur Haupt- achse	30	0—12000	0,282	— 1,67	
			75	0—12000	0,282	— 1,70	
		Beryllium hexagonal	30	0—12000	0,9842	— 6,51	
			75	0—12000	1,0154	— 7,78	
		Magnesium hexagonal	30	0—12000	0,9845	— 9,19	
			75	0—12000	0,9659	— 6,95	
Al ₂ O ₃ rhomboedrisch	synthetischer Saphir	} zur Haupt- achse	30	0—2000	0,039	—	Bridgman (9)
			75	0—12000	0,131	—	
			30	0—12000	0,111	— 0,70	
			75	0—6400	0,139	— 0,70	
		⊥ } zur trigo- nalen Achse	30	0—12000	2,436	— 23,5	" (4)
			75	0—12000	2,336	— 21,4	
			30	0—12000	0,709	— 5,88	
			75	0—12000	0,764	— 4,71	
Weinsäure C ₄ H ₆ O ₆ monoklin	Aus wässriger Lösung	zur a-Achse	30	0—12000	0,819	— 11,7	Bridgman (4)
			75	0—12000	0,826	— 13,8	
		" b- "	30	0—12000	5,078	— 110	
			75	0—12000	5,363	— 126	
		" c- "	30	0—12000	1,089	— 16,0	
			75	0—12000	1,373	— 33,1	
		Seignettesalz orthorhombisch	30	0	1,33	—	
			30	0	2,71	—	

Elastizität und Kompressibilität fester Körper.

Lit. Tab. 29, S. 76. (Fortsetzung.)

VII. Lineare Kompressibilitäten von Einkristallen. (Fortsetzung.)

(Soweit aus den Messungen die kubische Kompressibilität errechnet werden konnte, ist sie in den Tabellen 26 IV—VI angegeben.)

Stoff	Zustand	Kristallographische Richtung	Temp. ° C	Druckbereich kg/cm ²	Lineare Kompressibilität $\alpha_l = a_l + b_l \cdot p$		Beobachter
					a_l 10 ⁻⁸ cm ² kg ⁻¹	b_l 10 ⁻¹² cm ⁴ kg ⁻²	
Weinsaures Ammonium monoklin	—	zur a-Achse	30	0—12000	0,847	— 16,8	Bridgman (4)
			75		0,875	— 19,3	
		„ b- „	30	0—12000	1,371	— 9,3	
			75		1,451	— 11,8	
		„ c- „	30	0—12000	2,685	— 46,1	
			75		2,748	— 48,2	
(NH ₃ C ₂ H ₅) ₂ SnCl ₆ trigonal	—	} zur trigonalen Achse	30	0—12000	5,75	—	„ (4)
					3,95		
Diphenylamin NH(C ₆ H ₅) ₂ monoklin	Aus Schmelzfluß	zur a-Achse	30	0—3000	4,90	—	„ (9)
		„ b- „			4,83		
		„ c- „			5,46		
Gulonsaure Lactose orthorhombisch	Aus wässriger Lösung	zur a-Achse	30	0—12000	0,969	— 10,3	
			75		1,066	— 11,9	
		„ b- „	30	0—12000	3,395	— 70,2	
			75		3,667	— 81,5	
		„ c- „	30	0—12000	1,702	— 39,9	
			75		1,736	— 40,1	
Rhamnose monoklin	Aus wässriger Lösung	zur a-Achse	30	0—12000	3,542	— 61,0	„ (9)
			75		3,763	— 71,0	
		„ b- „	30	0—12000	2,198	— 38,4	
			75		2,482	— 53,4	
		„ c- „	30	0—12000	1,378	— 33,0	
			75		1,466	— 35,3	
Zukrose (Kandiszucker) monoklin	—	zur a-Achse	30	0—12000	3,274	— 69,9	„ (9)
			75		3,380	— 76,3	
		„ b- „	30	0—12000	1,449	— 24,0	
			75		1,698	— 34,6	
		„ c- „	30	0—12000	2,281	— 44,4	
			75		2,474	— 52,9	
		„ γ- „	30	0—12000	3,200	— 77,5	
		{ = 1 zur b- und c-Achse }	75		3,314	— 78,6	

Elastizitätskonstanten von Krystallen. Lit. Tab. 29, S. 76.

Stoff	Temp. ° C	Hauptelastizitätsmoduln in 10^{13} cm ² dyn ⁻¹							Anisotropie		Beobachter		
		Δ_{11}	Δ_{22}	Δ_{33}	Δ_{44}	Δ_{55}	Δ_{66}	Δ_{12}	Δ_{13}	Δ_{23}		E_{\max}/E_{\min}	G_{\max}/G_{\min}
Aluminium *), regulär	18	15,9			35,16				—	5,80	1,209	1,156	Goens (3)
Eisen (Armco-Eisen), regulär	R.-T.	7,57			8,62				—	2,82	2,15	1,93	Goens-Schmid (2)
Gold, regulär	R.-T.	7,65			8,95				—	2,89	2,06	1,90	Kimura-Ohno
Kupfer, regulär	R.-T.	22,7			22,9				—	10,35	2,72	2,26	Roehl (2)
	R.-T.	15,0			13,3				—	6,3	2,9	2,5	Goens-Weerts
Magnesium, hexagonal	R.-T.	12,91			16,36				—	5,23	2,06	1,81	Kimura
	R.-T.	22,3		19,8	59,5				—	7,7	1,17		Goens-Schmid (1)
Quecksilber, rhomboedrisch	R.-T.	20,3		20,3	87,8				—	5,2	7,0	3,1	Schmid
Silber, regulär	—190	15,4		45	151				—	119	2,72	2,26	Bridgman (7)
Wolfram (Pintschkrystalle), regulär	R.-T.	23,2			22,9				—	9,93	Anisotropie	< 1:200	Grüneisen-Sckell
Zink, hexagonal	R.-T.	2,578			6,604				—	0,729			Roehl (2)
Sehr rein { Evanwall	R.-T.	8,4		28,7	26,4				+	1,1			Wright
Marke: { Horsehead special	R.-T.	8,08		26,28	25,15				+	1,57			Goens (2)
	R.-T.	7,70		27,66	24,40				+	0,45			Hanson
Gold-Silberlegierungen, regulär	R.-T.	20,7			20,52				—	8,91	2,66	2,26	Roehl (2)
25 At.-% Au		19,7			19,66				—	8,52	2,65	2,25	
		20,5			20,63				—	9,09	2,68	2,24	Goens-Weerts-Stenzel
AuCu ₉ , regulär	R.-T.	16,5			15,4				—	7,1	2,79	2,37	
1. Abgeschreckt von 500° C, ungeordneter Mischkrystall									—	5,9	2,52	2,19	
2. Nach (1) 30 Std. bei 250° gegläht, Zwischenzustand		14,3			14,5				—	5,9	2,44	2,11	
3. Nach (1) 30 Std. bei 375° gegläht, Verbindung mit Ordnungszustand					15,0				—	5,9	2,35	2,03	
entsprechend 375°		14,1							—	5,6			Goens-Schmid (1)
4. Nach (3) 144 Std. bei 300° gegläht, Verbindung mit besserem Ordnungszustand					14,9				—	5,6			
Magnesium + 2,3% Zn, hexagonal	R.-T.	13,4		identisch mit Magnesium					—	5,6	2,35	2,03	
KBr		31,7			161				—	4,7			Bridgman (2)
KCl		29,4			127				—	5,3			
KJ		39,2			238				—	5,4			
NaBr		40,0			75,4				—	11,5			
NaCl natürlicher Steinsalzkrystall, regulär		23			78				—	5			
Seignettesalz NaKC ₄ H ₄ O ₆ · 4 H ₂ O, rhombisch	R.-T.	46,8	32,0	28,1	60,8	306	80,2	—	8,0	—	21,8	16,8	Mandell

*) Berichtigung der im II. Erg.-Bd. gegebenen Werte.

Elastizitätskonstanten von Krystallen.

Lit. Tab. 29, S. 76. (Fortsetzung.)

Spezifische Dehnungen ($1/E$) von Einkristallen aus Gold-Kupferlegierungen.

Stoff und Vorbehandlung	Krystallrichtung	$1/E$ in $10^{-18} \text{ cm}^2 \text{ dyn}^{-1}$		Anisotropie E_{111}/E_{100}	Beobachter
		[100]	[111]		
AuCu ₃ regulär: 1. Von 800° abgeschreckt; ungeordneter Mischkristall 2. 325° 240h angelassen, Verbindung mit geordneter Atomverteilung		16,5 14,1	6,1 5,7	2,73 2,47	Sachs-Weerts
Krystallrichtung		[4 5 13]	[3 2 2]		
AuCu: 1. Von 800° abgeschreckt, regulärer ungeordneter Mischkristall 2. 340° 20h angelassen, pseudokubisches Krystallaggregat der tetragonalen Verbindung mit geordneter Atomverteilung		9,56 11,09	6,73 8,43	— —	Roehl (1)

Eg II 36

28 A

Herstellung einzelner Krystalle von Metallen.

Lit. Tab. 29, S. 76.

Verfahren: A. Schmelzflußverfahren.

1. Langsame Erstarrung.
 - a) Durchführen der Schmelze durch den Ofen.
 - b) Abkühlung der Schmelze.
2. Herausziehen der Schmelze.
 - a) Hochziehen an Krystallkeim.
 - b) Hochsaugen durch Vakuum.

B. Gefügeänderungen im festen Zustande.

1. Rekristallisation nach kleinen Verformungen.
2. Sammelkrystallisation bei hohen Temperaturen.
3. Umkrystallisation bei Umwandlungen.

C. Niederschlag aus Gasphase.

D. Elektrolytischer Niederschlag.

i weist auf Verwendung eines Krystallkeimes bei den Verfahren A 1 a und A 1 b zur Festlegung der Orientierung hin.

Stoff	Verfahren	Beobachter	Stoff	Verfahren	Beobachter
Antimon . .	A 1 a	Wassermann (1)	Quecksilber .	A 1 b	Sckell, Reddemann, Grüneisen-Sckell
Arsen . . .	A 1 a	Bridgman (9)			
Cadmium . .	A 1 a i	Froiman-Polibin	Rhenium . .	C	Agte-Moers
α -Eisen . .	B 1	Fahrenheit-Schmid	Silber . . .	A 1 b i	Glocker-Graf
	C	Fischvoigt-Koref		D	Erdey-Gruz
γ -Eisen . .	A 1 b	Kurdjumow-Sachs (2)	Tantal . . .	C	Fischvoigt-Koref
Gold . . .	A 1 b i	Graf	Thallium . .	D	Sprantsman
Kobalt . . .	A 1 a	Wassermann (2)	Titan . . .	C	Fischvoigt-Koref
Kupfer . . .	A 1 b i	Glocker-Graf	Wismut . .	A 1 a	Wassermann (1)
	D	Takeyama		A 1 a i	Schubnikow
Magnesium .	A 1 a	Bridgman (5)		A 1 a i	Goetz, Hasler, Donat-Stierstadt
	A 1 b	Schiebold-Siebel			
	B 1	Schmid, Schmid-Seliger, Schmid-Siebel	Wolfram . .	B 2	Hüniger
Molybdän .	C	Fischvoigt-Koref		B 2	Tarjan-Tury
Nickel . . .	A 1 a	Quimby		C	Fischvoigt-Koref
	A 1 b i	Graf		C	Fujiwara

v. Güler.

Herstellung einzelner Krystalle von Metallen.

Lit. Tab. 29, S. 76—78. (Fortsetzung.)

Stoff	Verfahren	Beobachter	Stoff	Verfahren	Beobachter
Zink	A 1 a i A 1 b i B 2 C	Froiman-Polibin Cinnamon Jeluhara Straumanis	Kupferlegierungen . .	A 1 a A 1 b	Rossi Slawinsky-Belaiew
Zinn	A 1 a i A 2 a	Froiman-Polibin Obinata-Schmid	Kupfer-Nickellegierungen	A 1 a	Osswald
Zirkonium .	C	Fischvoigt-Koref	Kupfer-Palladiumlegierung . . .	A 1 b i	Graf
Duralumin .	A 1 b	Slawinsky-Belaiew	Magnesiumlegierungen (Al, Mn, Zn)	B 1	Schmid, Schmid-Seliger, Schmid-Siebel
Eisen-Kobaltlegierungen	B 3	Shih	Wismut-Antimonlegierungen	A 1 a	Wassermann (1)
Gold-Kupferlegierungen	A 1 a B 3 A 1 b i	Oshima-Sachs " Graf			
Gold-Silberlegierungen	A 1 b i	Graf			

29

85; Eg I 32; Eg II 36

Literatur betreffend Elastizität und Festigkeit.

Zu Tab. 26—30.

- L. H. Adams, Gerlands Beitr. 31, 315—321; 1931.
 L. H. Adams u. R. E. Gibson (1), Proc. Nat. Acad. Amer. 15, 713—724; 1929.
 „ (2), Journ. Washington Acad. 20, 213—223; 1930.
 „ (3), Journ. Washington Acad. 21, 381—390; 1931.
 C. Agte u. K. Moers, ZS. anorg. Ch. 196, 132—137, 147—150; 1931.
 O. v. Auwers, Ann. d. Physik (5) 17, 83—106; 1933.
 E. F. Bachmetew, Metallw. 10, 451—454; 1931.
 L. Balamuth, Phys. Rev. 45, 715—720; 1934.
 F. Blank, ZS. Phys. 61, 727—749; 1930.
 W. Boas u. E. Schmid (1), ZS. Phys. 61, 767 bis 781; 1930.
 „ (2), ZS. Phys. 71, 703—714; 1931.
 F. Bollenrath u. J. Nemes, Metallw. 10, 609—613; 1931.
 P. Brenner, ZS. Metallkde. 24, 145—151; 1932.
 P. W. Bridgman (1), ZS. Kryst. 67, 363—376; 1928.
 „ (2), Proc. Amer. Acad. 64, 19—38; 1929.
 „ (3), Proc. Amer. Acad. 64, 39—49; 1929.
 „ (4), Proc. Amer. Acad. 64, 51—73; 1929.
 „ (5), Proc. Amer. Acad. 66, 255—271; 1931.
 „ (6), Phys. Rev. 38, 182—191; 1931.
 „ (7), Proc. Amer. Acad. 67, 29—41; 1934.
 „ (8), Proc. Amer. Acad. 67, 345—375; 1932.
 „ (9), Proc. Amer. Acad. 68, 27—93; 1933.
 „ (10), zit. bei Goens (3).
 W. G. Brombacher, Rev. Scient. Instr. 4, 688—692; 1933.
 W. Burgsmüller (1), ZS. Phys. 80, 299—301; 1933.
 „ (2), ZS. Phys. 83, 317—320; 1933.
 V. Caglioti u. G. Sachs, Metallw. 11, 1—4; 1932.
 C. A. Cinnamon, Rev. Scient. Instr. (N. S.) 5, 187 bis 190; 1934.
 D. K. Crampton, Trans. Amer. Inst. Min. met. Eng., Inst. Met. Div. 104, 194—215; 1933.
 S. Dommerich, ZS. Phys. 90, 189—196; 1934.
 E. Donat u. O. Stierstadt, Ann. d. Physik (5) 17, 897—914; 1933.
 G. Edmunds u. M. L. Fuller, Trans. Amer. Inst. Min. met. Eng., Inst. Met. Div. 99, 175—189; 1932; dgl. Techn. Publ. 1934, Nr. 524, S. 8.
 A. Edner, ZS. Phys. 73, 623—648; 1932.
 O. Eisenhut u. H. Widmann, ZS. techn. Phys. 11, 70—76; 1930.
 T. Erdey-Gruz, Naturw. 21, 799—800; 1933.
 W. Fahrenhorst u. E. Schmid (1), ZS. Phys. 64, 845—855; 1930.
 „ (2), ZS. Phys. 78, 383—391; 1932.
 H. Fischvoigt u. F. Koref, ZS. techn. Phys. 6, 296—298; 1925.
 A. I. Froiman u. P. A. Polibin, Phys. ZS. Sow. Union 3, 627—631; 1933; ZS. Kryst. 85, 322 bis 325; 1933.
 T. Fujiwara (1), World. Eng. Congr. Tokyo 1929; Paper 370, 36, 171—178, 179—182; 1931.
 „ (2), Mem. Coll. Sci. Kyoto Imp. Univ. 13, 149—161; 1930.
 E. Glebe u. E. Blechschmidt, Ann. d. Physik (5) 11, 905—936; 1931.
 R. Glocker u. L. Graf, ZS. anorg. Ch. 188, 232 bis 239; 1930.
 E. Goens (1), Ann. d. Physik (5) 4, 733—777; 1930.
 „ (2), Ann. d. Physik (5) 16, 793—809; 1933.
 „ (3), Ann. d. Physik (5) 17, 233—242; 1933.
 E. Goens u. E. Schmid (1), Naturw. 19, 376—377; 1931.
 „ (2), Naturw. 19, 520—524; 1931.
 E. Goens u. J. Weerts, ZS. Instrk. 52, 167—168; 1932.

v. Güler.

Literatur betreffend Elastizität und Festigkeit.

Zu Tab. 26—30. (Fortsetzung.)

- E. Goens, J. Weerts u. W. Stenzel, ZS. Instrk. 53, 242; 1933.
 A. Goetz, Phys. Rev. 35, 193—207; 1930.
 L. Graf, ZS. Phys. 67, 388—416; 1931.
 G. Greenwood, ZS. Kryst. 78, 242—250; 1931.
 E. Grüneisen u. O. Sckell, Ann. d. Physik (5) 19, 387—408; 1934.
 C. E. Guillaume, Trav. Bur. int. 17, 1927.
 L. Guillet, Génie Civil 53, 578; 1933.
 W. J. de Haas u. M. Kinoshito, Comm. Leiden Nr. 187b, 1927.
 H. Hanemann u. R. Yamada, Arch. Eisenhüttenw. 4, 353—356; 1931.
 A. W. Hanson, Phys. Rev. 45, 324—331; 1934.
 M. F. Hasler, Rev. Scient. Instr. (N. S.) 4, 656 bis 660; 1933.
 L. Herrmann u. G. Sachs, Metallw. 13, 745—752; 1934.
 W. Hessenbruch, Festschrift Heraeus Vakuum-schmelze, Hanau 1933, 201—232; ZS. Metallkde. 25, 245—249; 1933.
 G. Heyse, ZS. Phys. 63, 138—140; 1930.
 C. B. Hollabaugh, Met. and Alloys 1, 602—606; 1930.
 C. B. Hollabaugh u. W. P. Davey, Met. and Alloys 2, 246—250, 302—312; 1931.
 K. Huber, ZS. Ver. d. Ing. 72, 500—506; 1928.
 M. Hüniger, Techn. Wiss. Abh. Osramkonzern I, 124—132; 1930.
 A. Jaquerod u. H. Mügeli (1), Helv. phys. Acta 2, 419—444; 1929.
 „ (2), Helv. Phys. Acta 4, 3—30; 1931.
 M. Jehihara, Technol. Rep. Tōhoku Univ. 8, 471—477; 1929.
 E. Jenckel, ZS. Elch. 38, 569—578; 1932.
 J. B. Johnson u. J. Oberg, Met. and Alloys 4, 25—30; 1933.
 W. Kahlbaum u. L. Jordan, Bur. of Stand. Journ. of Res. 9, 327—332; 1932.
 J. J. Kanter, Symposium on the effect of temperature on the properties of Metals, herausgeg. Amer. Soc. Mech. Eng. u. Amer. Soc. Test. Mat., Philadelphia u. New York 1931, 654—656.
 T. Kawai (1), Sc. Reports Tōhoku Univ. (1) 19, 209—234; 1930.
 „ (2), Sc. Reports Tōhoku Univ. 20, 681—709; 1931.
 G. H. Keulegan u. M. R. Houseman, Bur. of Stand. Journ. of Res. 10, 289—320; 1933.
 R. Kimura, Sc. Reports Tōhoku Univ. 22, 553 bis 564; 1933.
 R. Kimura u. K. Ohno, Sc. Reports Tōhoku Univ. 23, 359—364; 1934.
 J. Königsberger, ZS. Phys. 40, 729—741; 1927.
 G. Kurdjumow u. G. Sachs (1), ZS. Phys. 62, 592 bis 599; 1930.
 „ (2), ZS. Phys. 64, 325—343; 1930.
 W. D. Kusnetzow u. W. A. Sementzow, ZS. Kryst. 78, 433—444; 1931.
 L. D. Leet u. W. M. Ewing, Phys. Rev. 39, 868; 1932.
 J. W. Ludewig, Trans. Amer. Soc. Met. 22, 833 bis 860; 1934.
 I. Lyse u. H. J. Godfrey, Proc. Amer. Soc. Test. Mat. 33 II, 274—292; 1933.
 J. T. MacKenzie, Rep. of Subcommittee on Impact Testing, Proc. Amer. Soc. Test. Mat. 33 I, 87 bis 129; 1933.
 W. Mandell, Proc. Roy. Soc. (A) 116, 623—626; 1927.
 G. Masing u. O. Dahl (1), Wiss. Veröffentl. a. d. Siemens-Konz. 8 [1], 101—125; 1929.
 „ (2), Wiss. Veröffentl. a. d. Siemens-Konz. 8 [1], 211—219; 1929.
 G. Masing u. C. Haase, Wiss. Veröffentl. a. d. Siemens-Konz. 8 [1], 142—148; 1929 u. O. Dahl u. C. Haase, ZS. Metallkde. 26, 433—436; 1928.
 G. Masing u. L. Koch, Wiss. Veröffentl. a. d. Siemens-Konz. 10 [2], 15—24; 1931.
 W. Metag, ZS. Phys. 78, 363—374; 1932.
 A. Mitinsky, Chim. et Industrie 29, 616—619; 1933.
 V. Montoro, Met. ital. 25, 825—831; 1933; Chem. Zbl. 1934 I, 2646.
 Z. Nishiyama, Sc. Reports Tōhoku Univ. (1) 18, 359—400; 1929.
 J. T. Norton u. R. E. Hiller, Trans. Amer. Inst. Min. met. Eng., Inst. Met. Div. 99, 190—202; 1932.
 J. Obinata u. E. Schmid, ZS. Phys. 82, 224—236; 1933.
 K. Oshima u. G. Sachs, ZS. Phys. 63, 210—223; 1930.
 E. Osswald, ZS. Phys. 83, 55—78; 1933.
 A. Philipps u. G. Edmunds, Proc. Amer. Soc. Test. Mat. 29 II, 438—449; 1929.
 A. Portevin u. P. Chevenard (1), C. r. 181, 716 bis 718; 1925.
 „ (2), C. r. 181, 780—782; 1925.
 G. D. Preston, Journ. Inst. Met. 45, 337—338; 1931.
 S. L. Quimby, Phys. Rev. 39, 345; 1932.
 H. Reddemann, Ann. d. Physik (5) 14, 139—163; 1932.
 M. Reich u. O. Stierstadt, Phys. ZS. 32, 124—130; 1931.
 O. Reinkober, Phys. ZS. 33, 32—38; 1932.
 E. Rexer (1), ZS. Kryst. 78, 251—256; 1931.
 „ (2), ZS. Phys. 72, 613—620; 1931.
 H. Roehl (1), ZS. Phys. 69, 309—312; 1931.
 „ (2), Ann. d. Physik (5) 16, 887—906; 1933.
 „ (3), Ann. d. Physik (5) 18, 155—168; 1933.
 C. Rossi, ZS. Phys. 74, 707—710; 1932.
 G. Sachs u. J. Weerts, ZS. Phys. 67, 507—515; 1931.
 F. Sauerwald, B. Schmidt u. G. Krämer, ZS. Phys. 67, 179—183; 1931.
 E. Schmid, ZS. Elch. 37, 447—459; 1931.
 E. Schmid u. H. Seliger, Metallw. 11, 421—424; 1932.
 E. Schmid u. G. Siebel, Metallw. 11, 577—579; 1932.
 E. Schmid u. M. A. Valouch, ZS. Phys. 75, 531 bis 538; 1932.
 E. Schmid u. G. Wassermann (1), Metallw. 9, 698—702; 1930.
 „ (2), ZS. Metallkde. 23, 87—90; 1931.
 „ (3), Metallw. 10, 409—410; 1931.
 „ (4), Metallw. 10, 735—736; 1931.

Literatur betreffend Elastizität und Festigkeit.

Zu Tab. 26—30. (Fortsetzung.)

E. Schiebold u. G. Siebel, ZS. Phys. 69, 458—482; 1931.

H. Schönfeld, ZS. Phys. 75, 442—467; 1932.

K. Schraivogel u. E. K. O. Schmidt, ZS. Metallkde. 24, 57—59; 1932.

W. Schriever, Phys. Rev. 23, 255—265; 1924.

L. Schubnikow, Proc. Amsterdam 33, 327—331; 1930.

A. K. G. Schulze, ZS. Phys. 69, 456—457; 1931.

W. Schütze, ZS. Phys. 76, 135—150; 1932.

M. Frhr. v. Schwarz, ZS. Metallkde. 25, 269 bis 274; 1933.

W. Schwinning u. K. Strobel, ZS. Metallkde. 24, 132—137, 151—153; 1932.

O. Sckell, Ann. d. Physik (5) 6, 932—956; 1930.

H. Seliger, Diss. Freiberg 1931.

J. W. Shih, Phys. Rev. 46, 139—142; 1934.

H. Siegler Schmidt, ZS. Metallkde. 24, 55—56; 1932.

J. C. Slater, Phys. Rev. 23, 488; 1924. Proc. Amer. Acad. 16, 135; 1926.

M. P. Slavinsky u. A. P. Belaiew, Metallurg. (russ.) 7, 3—19; 1931.

A. Sprantsman, Acta Dorpat A 24, 3—5; 1933.

J. Stamer u. H. Siegler Schmidt, ZS. d. Ver. d. Ing. 7, 1649—1650; 1929; 77, 503—505; 1933.

K. Steiner u. W. Burgsmüller, ZS. Phys. 83, 321 bis 322; 1933.

M. Straumanis, ZS. physik. Chem. B 13, 316—337; 1931.

S. Takeyama, Mem. Coll. Eng. Kyoto 13, 363 bis 367; 1930.

J. Tarjan u. P. Tury, Chem. Rdsch. Mitteleuropa Balkan 4, 165—168; 1927; vgl. Chem. Zbl. 1928 I, 237.

R. L. Templin, Met. and Alloys 3, 136—137, 150; 1932.

R. L. Templin u. D. A. Paul, Trans. Amer. Inst. Min. met. Eng., Inst. Met. Div. 93, 480—486; 1931.

W. Theile, ZS. Phys. 75, 763—765; 1932.

J. Thewlis, Phil. Mag. (7) 10, 953—961; 1930.

J. R. Townsend u. Ch. H. Greenall, Proc. Amer. Soc. Test. Mat. 29 II, 353—370; 1929.

G. W. Trayer, Proc. Amer. Soc. Test. Mat. 30 II, 48—57; 1930.

M. A. Valouch, Metallw. 11, 165—166; 1932.

G. v. Vargha u. G. Wassermann, Metallw. 12, 511—513; 1933.

G. Wassermann (1), ZS. Kryst. 75, 369—378; 1930.

„ (2), Metallw. 11, 261—265; 1932.

J. Weerts, ZS. Metallkde. 25, 101—103; 1933.

R. Weise, Kautschuk 8, 106—110; 1932.

F. Wever, Trans. Amer. Inst. Min. met. Eng., Inst. Met. Div. 93, 51—77; 1931.

F. Wever u. W. E. Schmid, ZS. Metallkde. 22, 133—130; 1930.

W. A. Wood, Phil. Mag. (7) 11, 610—617; 1931.

W. P. Wood, Trans. Amer. Soc. Steel Treat. 15, 971—985; 1929.

S. J. Wright, Proc. Roy. Soc. (A) 126, 613—629; 1930.

K. Yamaguchi, Scient. Pap. Inst. Phys. Chem. Res. Tokyo Nr. 151, 8, 289—317; 1928.

F. P. Zimmerli, W. P. Wood u. G. D. Wilson, Proc. Amer. Soc. Test. Mat. 30 II, 350—367; 1930.

30

87; *Eg I* 35; *Eg II* 38

Festigkeit.

Lit. Tab. 29, S. 76.

II. Reißfestigkeit von Krystallen.

Stoff	Herkunft	Versuchsbedingungen	Temp. °C	Reiß- fläche	Kritische Schub- spannung beim Bruch kg mm ⁻²	Beobachter
Bi			R.-T.	(111)	0,286	Wasser-
α-Fe			—185	(111)	>0,68	mann (1)
			—181	(100)	27,6	Sauerwald-
			—148		17,9	Schmidt-
			—123		27,8	Krämer
			—102		26,5	
			—98		25,0	
CaCl ₂	Schmelzflußkrystall		R.-T.	(001)	2,1	Heyse
CaF ₂	Natürliche Flußspat- krystalle verschiedener Herkunft		R.-T.	(111)	1,32—4,93	Rexer (1)
KBr	Schmelzflußkrystall		R.-T.	(100)	0,275	Schütze

v. Göler.

Festigkeit.

Lit. Tab. 29, S. 76. (Fortsetzung.)

II. Reißfestigkeit von Krystallen. (Fortsetzung.)

Stoff	Herkunft	Versuchsbedingungen	Temp. ° C	Reiß- fläche	Kritische Schub- spannung beim Bruch kg mm ⁻²	Beobachter
KCl	Schmelzflußkrystall		R.-T.	(100)	0,23	Schütze
	Natürlicher Sylvinkrystall		R.-T.	(100)	0,32	"
KJ	Schmelzflußkrystall		R.-T.	(100)	0,245	"
KJ	Schmelzflußkrystall	trocken in H ₂ O in Methylalkohol	R.-T.	(100)	0,20 2,09 1,85	Rexer (2)
NaCl	Natürliche Steinsalzkrystalle verschiedener Herkunft	Anlieferung 600° 6h geglüht	R.-T.	(100)	0,217—1,722 0,159—0,319	Blank
	Aus Bachmut	Biegeversuche	R.-T.	(100)	2,16—4,21	Kusnetzow-Sementzow
	Aus Staßfurt	trocken in H ₂ O • in konz. H ₂ SO ₄ • in konz. H ₂ SO ₄ + 25% SO ₃	R.-T.	(100)	0,422 11,4 11,0 10,9	Rexer (2)
	Verschiedener Herkunft	bei hohen Temperaturen ¹⁾				Theile
	Schmelzflußkrystalle	Anlieferung 600° 6h geglüht	R.-T.	(100)	0,343 0,245 0,89	Blank
	Mit 5·10 ⁻³ % PbCl ₂ in der Schmelze	Be- lastungs- geschwin- digkeit $\left\{ \begin{array}{l} 1 \text{ g/mm}^2 \cdot \text{sec} \\ 12 \text{ " } \\ 40 \text{ " } \end{array} \right.$	R.-T.	(100)	0,211 0,192 0,191	Schönfeld
		Belastungsgeschwindigkeit ~ 6 g/mm ² sec	—272	(100)	0,514	Steiner-Burgsmüller
			—253		0,561	Burgsmüller (2)
			—190		0,514	Burgsmüller (1)
			— 70		0,310	
			+ 20		0,213	
			+ 40		0,204	
			+ 60		0,229	
			+ 90		0,320	
		bei hohen Temperaturen ¹⁾				Theile
	Mit verschiedenen Zusätzen ²⁾					Edner, Schönfeld, Metag, Burgsmüller
SrCl ₂	Schmelzflußkrystall		R.-T.	(111)	1,1	Heyse

¹⁾ und ²⁾ vgl. S. 80.

Festigkeit.

Lit. Tab. 29, S. 76. (Fortsetzung.)

II. Reißfestigkeit von Kristallen. (Fortsetzung.)

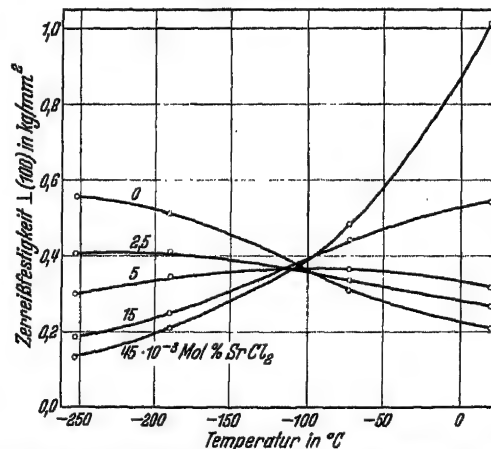
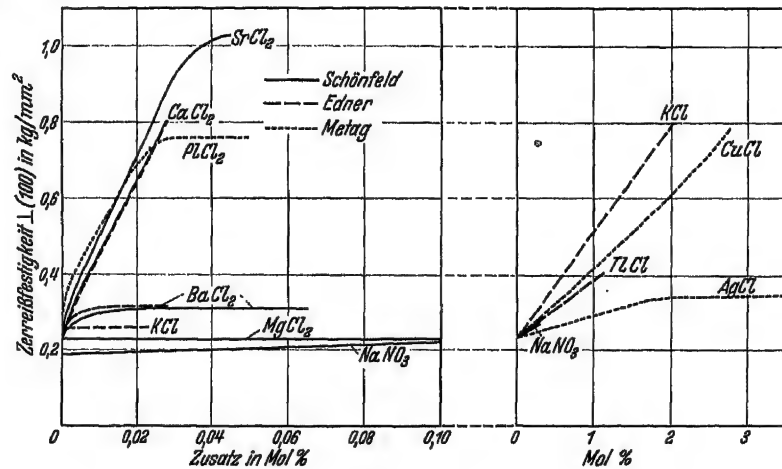
1) Kritische Normalspannung \perp (001) beim Bruch und bei 0,005% plastischer Dehnung für verschiedene NaCl-Kristalle bei hohen Temperaturen in kg/mm². S I Schmelzflußkristall; 2 I und B I natürliche Steinsalzkrystalle aus Wieliczka; 8 I dgl. aus Heilbronn. Beobachter: Theille.

Kristall	S I	2 I	2 B	8 I	S I	8 I
Temperatur °C	Bruchspannung				0,005 %-Grenze	
20	0,252	0,26	0,26	0,367	0,100	~0,160
80	—	—	0,304	—	—	—
150	—	—	—	0,465	—	—
200	0,582	0,64	0,49	0,515	0,080	~0,160
250	—	—	0,505	0,523	—	—
300	—	0,88	0,77	0,552	—	—
350	—	—	2,18	0,760	—	—
400	5,43	—	3,40	1,042	0,038	0,112
450	—	6,29	5,30	—	—	—
500	—	9,65	—	—	—	—
550	—	—	—	3,04	—	—
600	7,76	10,3	6,71	6,30	0,012	0,080

2) Reißfestigkeiten von Schmelzfluß-NaCl-Kristallen mit Fremdzusätzen. \perp (001).

a) Beobachtungen bei Raumtemperatur.

Beobachter: Edner, Schönfeld, Metag.



b) Beobachtungen bei tiefen Temperaturen.
Beobachter: Burgsmüller (2).
Belastungsgeschwindigkeit
5 g/mm² sec.

Festigkeit.

Lit. Tab. 29, S. 76. (Fortsetzung.)

IV./V. Schubfestigkeit von Krystallen.

Stoff	Temperatur °C	(Gleitfläche) [Gleit- richtung]	Kritische Schub- spannung an der Streckgrenze kg mm ⁻²	Beobachter
Aluminium	R.-T. —185 ÷ +400 > 400	(111) [110] (111) [110] (100) [011]	0,57 — —	Yamaguchi Boas- Schmid (2)
Cadmium	—272 —269 —261 —253	(0001) [1010]	< 0,23 0,14 13 155	Meißner- Polanyi- Schmid
	—185 } Belastungs- + 18 } geschwindigkeit + 200 } 100 g/sec		0,0997 686 457	Boas- Schmid (1)
	—185 } Belastungs- + 18 } geschwindigkeit + 100 } 1 g/sec + 200 }		0,0788 601 458 325	
α-Eisen	18 350	(123) [111]	4,5 3,5	Fahrenhorst- Schmid (2)
Magnesium	18 100 200 250 300	(0001) [1010] ¹⁾	0,0829 775 825 835 705	Schmid
Zink	—272 —269 —261 —253 —253 —185 —80 + 18 + 100 + 150 + 200 + 250	(0001) [1010]	< 0,7 0,45 708 695 0,136 125 086 073 058 063 044 051	Meißner- Polanyi- Schmid Fahrenhorst- Schmid (1)
Zink verschiedener Reinheit				Schmid- Valouch
% Cd	% Pb	% Cu		
0,03	< 0,001	—	20	0,094
0,013	0,031	0,002	20	0,073
			100	0,058
0,0005	0,0005	0,001	20	0,049
			100	0,025
			R.-T.	0,153
Zinn	20 100 200 20 100 20 20	(110) [001] ²⁾ (100) [001] (101) [101] (121) [101]	0,133 107 070 0,189 0,100 0,160 0,170	Jenckel Obinata- Schmid

¹⁾ Bei Temperaturen > 225° C wird das Gleitsystem (1011) [1010] neben dem oben aufgeführten beobachtet.

²⁾ Von den 4 Gleitsystemen sind hauptsächlich die beiden ersten wirksam.

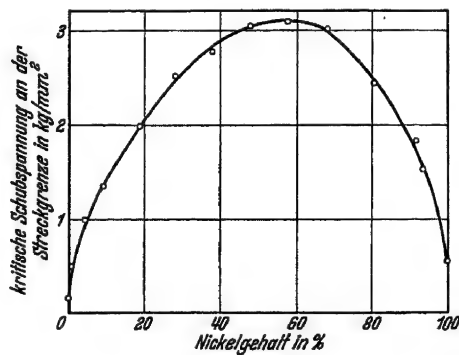
Festigkeit.

Lit. Tab. 29, S. 76. (Fortsetzung.)

IV./V. Schubfestigkeit von Kristallen. (Fortsetzung.)

Stoff	Temperatur °C	(Gleitfläche) [Gleit- richtung]	Kritische Schub- spannung an der Streckgrenze kg mm ⁻²	Beobachter
AuCu ₃	R.-T.	(111) [1 $\bar{1}$ 0]	2,30	Sachs-Weerts
1. Abgeschreckt von 800° ungeordnete Mischkristalle			4,43	
2. Angelassen 325° 240 Std., geordnete Verbindung	R.-T.	(0001) [10 $\bar{1}$ 0]	0,766	Schmid- Siebel
Magnesiumlegierungen mit 2,8% Al, 0,9% Zn			1,153	
mit 5,6% Al, 1,0% Zn	R.-T.	(110) [1 $\bar{1}$ 0] ¹⁾	0,0764	Dommerich
NaCl		(001) [1 $\bar{1}$ 0]	0,238	
Schmelzflußkristall				

¹⁾ Je nach Zugrichtung wird das eine oder das andere Gleitsystem wirksam.

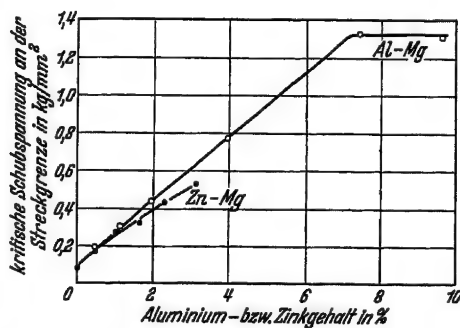


Kupfer-Nickellegierungen bei Raumtemperatur:

Gleitfläche (111)

Gleitrichtung [1 $\bar{1}$ 0]

Beobachter: Osswald



Aluminium-Magnesium- und Zink-Magnesiumlegierungen bei Raumtemperatur:

Gleitfläche (0001)

Gleitrichtung [10 $\bar{1}$ 0]

Beobachter: Seliger, Schmid-Seliger

Festigkeit.

Lit. Tab. 29, S. 76. (Fortsetzung.)

VI. Verformungstexturen.

Stoff	Ziehtextur		Walztextur		Beobachter	Sonstige Texturen und Angaben
	Draht-achse	Beobachter	Walzebene	Walz-richtung		
Aluminium . .			(315) (110) Innen [112] (100) Oberfläche [011] Winkel der Normalrichtung zu den Würfelachsen 68° 80° 155° (110)	[353] [112] Winkel der Walzrichtung zu den Würfelachsen 48° 52° 66° [335]	Thewlis Vargha-Wassermann	Thewlis Wever-Schmid
Kupfer					Philipps-Edmunds	Hollabaugh-Davey, W. A. Wood Hollabaugh-Davey
Nickel						
Platin	[111]	Greenwood				Hollabaugh-Davey
Silber						Hollabaugh-Davey
Duralumin, ge- glüht (4,34% Cu, 0,64% Mg, 0,53% Mn, 0,49% Fe, 0,27% Si, Rest Al) Messing 70% Cu, 30% Zn 63% Cu, 37% Zn			Winkel der Normalrichtung zu den Würfelachsen 92° 56° 146°	Winkel der Walzrichtung zu den Würfelachsen 46° 53° 67°	Bachmetew	Crampton, Montoro Heimann-Sachs
α-Eisen			1) (100) 2) (112) 3) (111)	[011] [110] [112]	Kurdjumow-Sachs (2)	Wever-Schmid Norton-Hiller
Molybdän . . .	[110]	Fujiwara (1)	(010)	[100]	Fujiwara (1)	
Wolfram	[110]	Fujiwara (1)	(010)	[100]	Fujiwara (1)	
Cadmium . . .			[0001] 30° zur Normalrichtung und 90° zur Querrichtung (1011) [0001] 20° zur Normalrichtung und 90° zur Querrichtung (0001)	— [1120]	Schmid-Wassermann (4) Preston Wassermann (2) Schiebold-Siebel, Schmid-Wassermann (1) Caglioti-Sachs Schmid-Wassermann (1) und (2) Caglioti-Sachs	Schiebold-Siebel
α-Kobalt . . . (1,94% Ni, 1,84% Fe, 0,64% Mn) Magnesium . .			(0001)	[1120]		
Zink			Im Innern des Bleches [0001] 20° zur Normal- und 90° zur Querrichtung. An der Oberfläche (0001) zur Walzebene 1) (0001) [1120] 2) eine gegenüber (1) um 30° gegen die Walzebene und um 15° nach der Querrichtung geneigte Lage			

Festigkeit.

Lit. Tab. 29, S. 76. (Fortsetzung.)

VI. Verformungstexturen. (Fortsetzung.)

Stoff	Ziehtextur		Walztextur		Beobachter	Sonstige Texturen und Angaben
	Drahtachse	Beobachter	Walzebene	Walzrichtung		
Zink			[0001] 20° zur Normalrichtung [1010] Querrichtung		Valouch	
Zinklegierung . (1% Cu, 0,1% Mg)			1) [0001] 30° zur Normalrichtung, zur Querrichtung 2) [0001] Normalrichtung (hauptsächlich an der Oberfläche)		Edmunds-Fuller	

VII. Rekristallisationstexturen.

Stoff	Vorbehandlung	Textur	Beobachter
Aluminium	Walzen	Walzebene (100) Walzrichtung (010)	Schmid-Wassermann (3)
Kupfer	Walzen	Walzebene (100) Walzrichtung (010)	Eisenhut-Widmann
α-Eisen	Walzen	Walzebene Walzrichtung 1) (100) [023] 2) (111) [112] 3) (112) [351]	Kurdjumow-Sachs
Molybdän	Ziehen	Drahtachse [100]	Fujiwara (1)
Wolfram	Ziehen	Drahtachse [111]	Fujiwara (1)

v. Göler.

34

94; *Eg I 56; Eg II 42*

Kompressibilität von Flüssigkeiten.

L. H. Adams, Journ. Amer. chem. Soc. 53, 3783; 1931; 54, 2230; 1932. L. H. Adams u. R. E. Gibson, Journ. Amer. chem. Soc. 54, 4524; 1932.

Druck in Bar. $\left(1 \text{ Bar} = 10^6 \frac{\text{dyn}}{\text{cm}^2}\right)$. Temperatur 25°. $\kappa = \frac{\text{Gewichtsmenge Salz}}{\text{Gewichtsmenge Lösung}}$. Die Zahlen der Tabelle bedeuten $\frac{V_0 - V_p}{V_0}$.

Wässrige Lösung von	κ	$p = 500$	1000	2000	4000	6000	8000	10000	11000
NaCl	0 0,05 0,15 0,25	0,0212 0,0192 0,0161 0,0133	0,0393 0,0361 0,0304 0,0251	0,0699 0,0647 0,0551 0,0462	0,1152 0,1076 0,0933 0,0799	0,1485 0,1397 0,1228 0,1070	0,1746 0,1647 0,1462 0,1289	0,1964 0,1860 0,1668 0,1481	0,2059 0,1953 0,1757 0,1564
K ₂ SO ₄	0,025 0,05 0,075 0,10		0,0378 0,0365 0,0347 0,0332	0,0675 0,0650 0,0625 0,0600	0,1115 0,1080 0,1046 0,1006	0,1439 0,1402 0,1361 0,1314	0,1700 0,1655 0,1610 0,1555	0,1918 0,1872 0,1824 0,1765	
NH ₄ NO ₃	0,15 0,30 0,45 0,525		0,0351 0,0309 0,0270 0,0250	0,0626 0,0556 0,0490 0,0467	0,1039 0,0935 0,0840	0,1349 0,1222 0,1151	0,1592 0,1451	0,1802 0,1650	

Seitz.

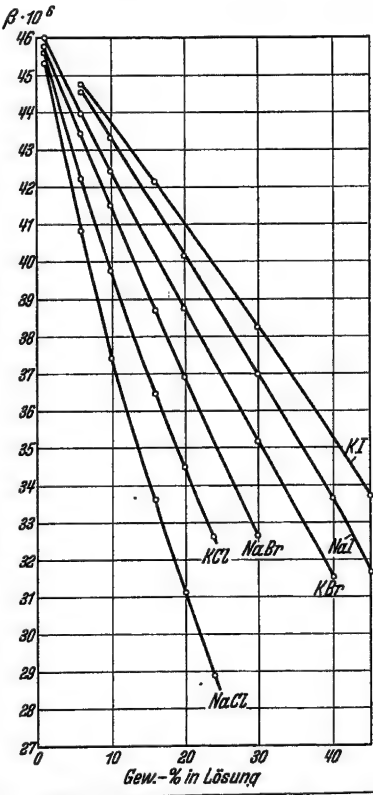
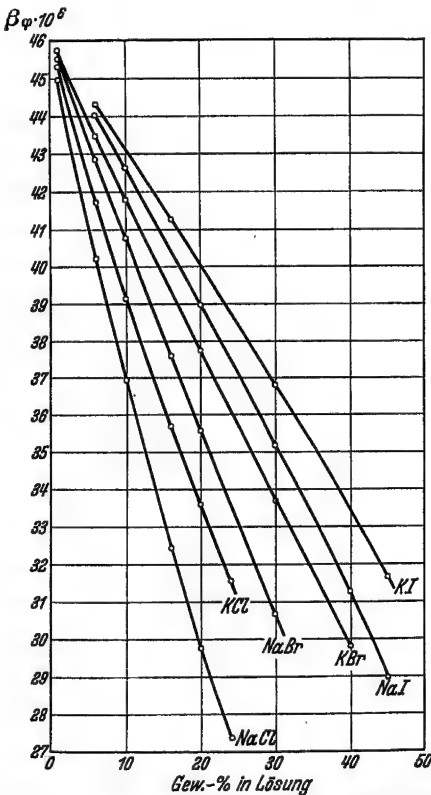
Kompressibilität von Flüssigkeiten.
(Fortsetzung.)

Stoff	Temp. ° C	Druck	$\beta \cdot 10^6$ (in rezip. Atm.)	
Kohlenstofftetrachlorid . .	25	1 Atm.	110,5	J. H. Hildebrand u. J. M. Carter, Journ. Amer. chem. Soc. 54, 3602; 1932.
Siliciumtetrachlorid . . .	25	„	165,2	
Siliciumtetrabromid . . .	25	„	86,6	
Titantetrachlorid	25	„	89,8	
Zinntetrachlorid	25	„	108,9	
A. L. Th. Moesveld u. H. J. Hardon, ZS. physik. Chem. A 155, 249—250; 1931. Temperatur 29,97°. Druck 0—1500 Atmosphären.				

Wässrige Lösung von	Konzentration (Gew.-% in 100 g Lösung)	Mittlerer Kompressibili- tätskoeffizient zwischen 0 und p Atm. $\beta \cdot 10^6$	Wässrige Lösung von	Konzentration (Gew.-% in 100 g Lösung)	Mittlerer Kompressibili- tätskoeffizient zwischen 0 und p Atm. $\beta \cdot 10^6$
$K_4Fe(CN)_6$	0	45,10—5,58 $\cdot 10^{-3} p$	NaCl	4,147	41,77—4,88 $\cdot 10^{-3} p$
	0,8453	44,54—5,50 $\cdot 10^{-3} p$	KCl	1,00	44,24—5,37 $\cdot 10^{-3} p$
	1,676	43,91—5,34 $\cdot 10^{-3} p$		2,687	43,06—5,03 $\cdot 10^{-3} p$
	6,659	40,10—4,62 $\cdot 10^{-3} p$		5,233	41,77—4,88 $\cdot 10^{-3} p$
MgSO ₄	1,114	43,98—5,41 $\cdot 10^{-3} p$	RbCl	0,5596	44,62—5,36 $\cdot 10^{-3} p$
	2,180	43,22—5,43 $\cdot 10^{-3} p$		1,1811	44,17—5,17 $\cdot 10^{-3} p$
	4,113	41,14—4,80 $\cdot 10^{-3} p$	CsCl	0,774	44,68—5,44 $\cdot 10^{-3} p$
NaCl	0,400	44,58—5,44 $\cdot 10^{-3} p$		1,556	44,22—5,24 $\cdot 10^{-3} p$
	0,538	44,41—5,34 $\cdot 10^{-3} p$	KJ	1,514	44,62—5,42 $\cdot 10^{-3} p$
	1,071	43,91—5,25 $\cdot 10^{-3} p$		2,981	44,20—5,30 $\cdot 10^{-3} p$
	2,000	43,13—5,04 $\cdot 10^{-3} p$			

E. B. Freyer, Journ. Amer. chem. Soc. 53, 1315; 1931.

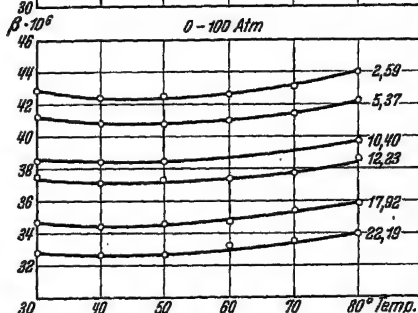
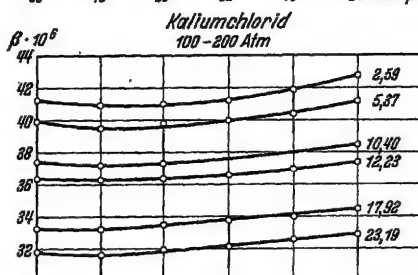
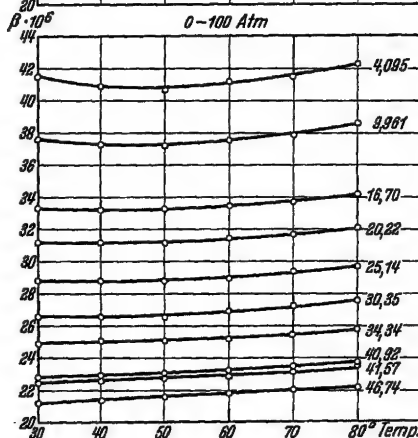
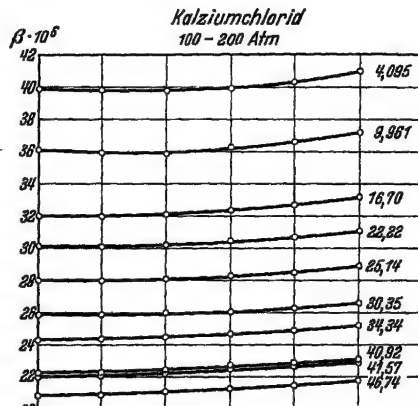
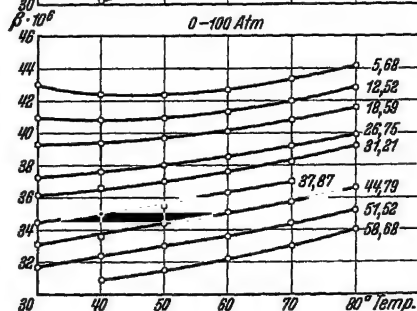
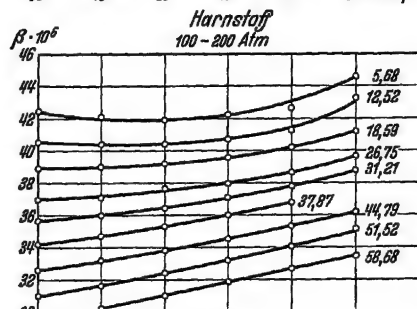
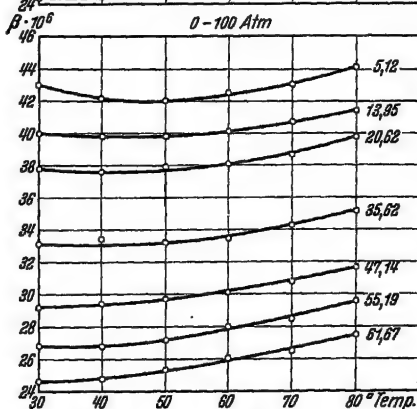
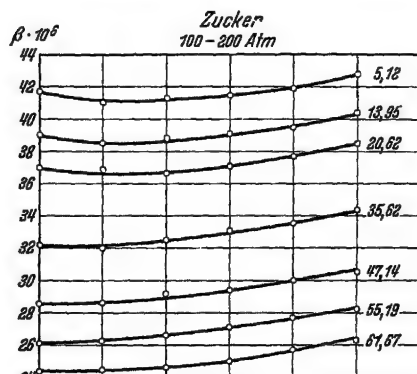
β_p = adiabatische Kompressibilität. β = isotherme Kompressibilität (berechnet aus der Schallgeschwindigkeit). Temperatur 20°. Druck in Atmosphären.



Kompressibilität von Flüssigkeiten.

(Fortsetzung.)

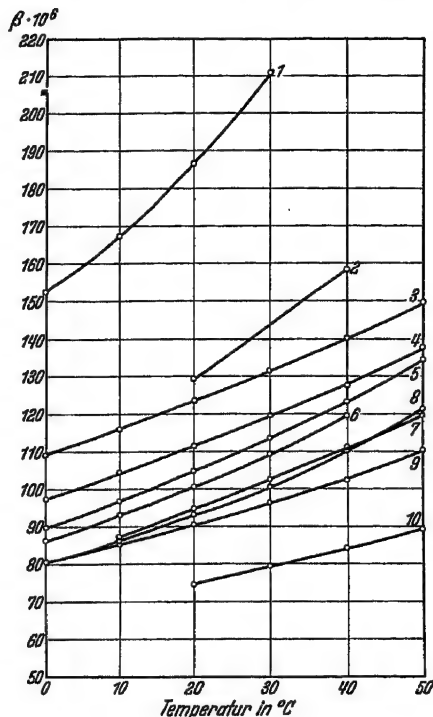
E. Perman u. W. D. Urry, Proc. Roy. Soc. (A) 126, 44—78; 1929/30.

Die Zahlen am Ende der Kurven bedeuten die Anzahl Gramm gelöster Stoffe in 100 g Lösung.
Die Kompressibilität β in rezipr. Atmosphären.

Kompressibilität von Flüssigkeiten.

(Fortsetzung.)

E. B. Freyer, I. C. Hubbard, D. H. Andrews, Journ. Amer. chem. Soc. 51, 759—770; 1929.
Berechnet aus Schallgeschwindigkeit. Druck in Atmosphären.



- 1 Äther.
- 2 Aceton.
- 3 Methylalkohol.
- 4 Äthylalkohol.
- 5 Tetrachlorkohlenstoff.
- 6 Chloroform.
- 7 Benzol.
- 8 Schwefelkohlenstoff.
- 9 Toluol.
- 10 Chlorbenzol.

L. Ruzicka, H. A. Boekenoogen, H. J. Edelman, Helv. chim. Acta 16, 487—492; 1933.

Druck p in Atmosphären, Temperatur 45° , $\beta_{\text{mol}} = \frac{M}{d} \beta$, M = Molekulargewicht, d = spez. Gewicht, β = mittlerer Kompressibilitätskoeffizient.

Verbindung	Mol.-Gew.	$\beta \cdot 10^6$	$\beta_{\text{mol}} \cdot 10^3$
Cyclohexan	84	$117,7-32 \cdot 10^{-3} p$	$13,1-3,6 \cdot 10^{-3} p$
Cyclohexanon	98	$69,4-14 \cdot 10^{-3} p$	$7,35-1,5 \cdot 10^{-3} p$
Methylcyclopentadecan	224	$69,7-16 \cdot 10^{-3} p$	$18,5-4,2 \cdot 10^{-3} p$
Mascon (1-Methylcyclopentadecan-3-on).	238	$64,3-15 \cdot 10^{-3} p$	$16,9-3,9 \cdot 10^{-3} p$

β_φ = adiabatische Kompressibilität (berechnet aus der Schallgeschwindigkeit).

	Temp. $^\circ \text{C}$	Druck	$\beta_\varphi \cdot 10^6$ in rezip. Atm.	
n-Heptan	20	1 Atm.	111,40	E. B. Freyer, J. C. Hubbard u. H. Andrews, Journ. Amer. chem. Soc. 51, 766; 1929.
2-Methylhexan	20	"	119,05	
3-Methylhexan	20	"	114,45	
3-Äthylpentan	20	"	106,15	
2,2-Dimethylpentan	20	"	128,90	
2,3-Dimethylpentan	20	"	110,70	
2,4-Dimethylpentan	20	"	128,00	
3,3-Dimethylpentan	20	"	114,55	
2,2,3-Trimethylbutan	20	"	121,05	
2,2,4-Trimethylpentan	20	"	121,45	

Kompressibilität von Flüssigkeiten.

(Fortsetzung.)

 β_p = adiabatische Kompressibilität (berechnet aus der Schallgeschwindigkeit). (Fortsetzung.)

	Temp. °C	Druck	$\beta_p \cdot 10^6$ in rezipr. Atm.
Octan	20	1 Atm.	101,6
Anilin	20	"	36,1
α -Bromnaphthalin	20	"	36,2
Glycerin	20	"	21,7
Bromoform	20	"	41,2

G. Tammann u. A. Rührenbeck, Ann. d. Physik (5) 13, 63—79; 1932.

Druck in kg/cm ²	Volumen des Äthyläthers					Druck in kg/cm ²	Volumen des Äthyläthers				
	20°	100°	200°	300°	350°		20°	100°	200°	300°	350°
1	1,0000	—	—	—	—	1000	0,9192	0,9930	0,720	2269	3466
100	0,9877	1,133 3	—	—	—	1200	0,9105	0,9749	0,458	1900	3004
200	0,9767	1,030	—	—	—	1400	0,9004	0,9596	0,249	1584	2647
300	0,9670	0,854	1,2594	—	—	1600	0,8917	0,9469	0,094	1308	2357
400	0,9587	0,692	2,177	—	—	1800	0,8830	0,9368	0,9951	1098	2081
500	0,9517	0,530	1,787	—	—	2000	0,8723	0,9281	0,836	0901	1817
600	0,9446	0,383	1,476	1,3406	—	2200	0,8663	0,9194	0,735	0731	1620
700	0,9376	0,246	1,232	3003	1,4506	2400	0,8603	0,9134	0,646	0591	1463
800	0,9306	0,123	1,015	2732	4075	2500	0,8586	0,9103	0,615	0550	1404
900	0,9249	0,026	0,824	2487	3751						

 $\frac{dv}{dt}$ hat ein Maximum bei $T/T_n = 0,69$ und $p = 3000 \text{ kg/cm}^2$; $\left(\frac{dv}{dt}\right)_{\text{Max}} = 0,0048$.

Druck in kg/cm ²	Volumen des Äthylalkohols					Druck in kg/cm ²	Volumen des Äthylalkohols				
	20°	100°	200°	300°	400°		20°	100°	200°	300°	400°
1	1,0000	—	—	—	—	1000	0,9353	0,9928	1,139	2758	6251
100	0,9913	1,1053	—	—	—	1200	0,9246	0,9806	0,918	2419	5672
200	0,9839	0,852	1,2534	—	—	1400	0,9147	0,9684	0,755	2105	5147
300	0,9769	0,677	2,305	—	—	1600	0,9065	0,9594	0,621	1831	4779
400	0,9699	0,541	2,115	—	—	1800	0,8999	0,9504	0,520	1643	4438
500	0,9629	0,433	1,927	—	—	2000	0,8943	0,9422	0,428	1508	4150
600	0,9567	0,324	1,751	1,3947	—	2200	0,8886	0,9349	0,337	1381	3875
700	0,9513	0,215	1,575	3520	—	2400	0,8845	0,9283	0,261	1254	3675
800	0,9460	0,106	1,398	3190	1,7040	2500	0,8825	0,9255	0,232	1199	3596
900	0,9406	0,010	1,249	2947	6573						

 $\frac{dv}{dt}$ hat ein Maximum bei $T/T_n = 0,60$ und $p = 4000 \text{ kg/cm}^2$; $\left(\frac{dv}{dt}\right)_{\text{Max}} = 0,0040$.P. W. Bridgman, Proc. Amer. Acad. 66, 185—233; 1930/31; 67, 1—27; 1932; 68, 1—25; 1933.
Relative Volumina.

Druck kg/cm ²	0°	50°	95°	0°	50°	95°	0°	50°	95°
	n-Pentan			i-Pentan			n-Hexan		
0	1,0000	1,0837	1,1869	1,0000	1,0843	1,1741	1,0000	1,0712	1,1535
500	—	—	—	0,9383	0,9883	—	—	—	—
1000	0,9021	0,9395	0,9768	0,9028	0,9415	0,9809	0,9191	0,9567	—
3000	0,8229	0,8454	0,8671	0,8264	0,8490	0,8712	0,8472	0,8720	0,8914
6000	0,7647	0,7807	0,7933	0,7670	0,7850	0,8002	0,7905	0,8091	0,8225
10000	0,7192	0,7316	0,7433	—	—	—	—	0,7615	0,7723

Seitz.

Kompressibilität von Flüssigkeiten. (Fortsetzung.)									
Relative Volumina.									
Druck kg/cm ²	0°	50°	95°	0°	50°	95°	0°	50°	95°
	2-Methyl-pentan			3-Methyl-pentan			2,2-Dimethyl-butan		
0	1,0000	1,0736	1,1549	1,0000	1,0727	1,15130	1,0000	—	—
500	0,9460	0,9930	—	0,9434	0,9884	—	0,9496	0,9955	—
1000	0,9131	0,9496	0,9851	0,9120	0,9471	0,9815	0,9154	0,9517	0,9824
3000	0,8419	0,8638	0,8826	0,8408	0,8630	0,8824	0,8473	0,8703	0,8855
6000	0,7844	0,8023	0,8179	0,7866	0,8026	0,8158	—	0,8106	0,8223
10000	—	0,7538	0,7658	0,7372	0,7544	0,7649	—	—	0,7756
	2,3-Dimethyl-butan			n-Heptan			n-Octan		
0	1,0000	1,0722	1,1496	1,0000	1,0633	1,1350	1,0000	1,0595	1,1230
500	0,9485	0,9930	—	0,9535	0,9972	—	0,9572	1,0005	—
1000	0,9147	0,9503	0,9841	0,9223	0,9584	0,9919	0,9311	0,9654	0,9943
3000	0,8395	0,8633	0,8836	0,8531	0,8753	0,8954	0,8640	0,8882	0,9068
6000	0,7855	0,8028	0,8162	—	0,8146	0,8276	—	0,8251	0,8416
10000	—	0,7509	0,7645	—	0,7659	0,7762	—	—	0,7915
	n-Decan			Chlorbenzol			Brombenzol		
0	1,0000	1,0530	1,1083	1,0000	1,0502	1,1013	1,0000	1,0467	1,0940
500	0,9646	1,0029	—	0,9737	1,0170	—	0,9763	1,0125	—
1000	0,9383	0,9683	0,9952	0,9541	0,9882	1,0215	0,9570	0,9891	1,0169
3000	—	0,8952	0,9146	—	0,9268	0,9403	—	0,9261	0,9460
6000	—	—	0,8481	—	0,8762	0,8924	—	—	0,8868
10000	—	—	—	—	—	0,8487	—	—	—
	i-Propylalkohol			n-Propylalkohol			n-Hexylalkohol		
0	1,0000	1,0540	1,1097	1,0000	1,0455	1,0907	1,0000	—	—
500	0,9630	1,0056	—	0,9697	—	—	0,9719	1,0078	—
1000	0,9387	0,9725	1,0112	0,9459	0,9779	—	0,9488	0,9791	1,0052
3000	0,8769	0,8995	0,9218	0,8874	0,9087	0,9276	—	0,9159	0,9337
6000	0,8244	0,8415	0,8572	—	0,8530	0,8667	—	—	0,8773
10000	0,7813	0,7948	0,8062	—	0,8076	0,8174	—	—	—
	Benzol			Bromform			Äthyläther		
0	—	1,0630	1,1295	—	1,0000	1,0472	kg/cm	300	750
500	—	1,0160	—	—	0,9628	0,9993	0	1,0495	—
1000	—	0,9841	1,0201	—	0,9369	0,9662	500	0,9761	—
3000	—	—	0,9325	—	—	0,8915	1000	0,9364	—
	Tetrachlorkohlenstoff						3000	0,8511	0,8726
0	—	1,0000	—				6000	0,7888	0,8038
500	—	0,9519	0,9928				10000	0,7399	0,7519
1000	—	0,9192	0,9540				12000	0,7225	0,7329
3000	—	—	0,8726				0°	50°	95°
	Äthylenglycol			Trimethylenglycol			Propylenglycol		
0	1,0000	1,0300	—	1,0000	1,0274	—	1,0000	—	—
500	0,9841	1,0133	—	0,9830	1,0082	—	0,9819	1,0129	—
1000	0,9703	0,9979	1,0278	0,9671	0,9929	1,0165	0,9664	0,9947	1,0201
3000	0,9304	0,9519	0,9708	0,9237	0,9472	0,9640	0,9237	0,9454	0,9637
6000	—	0,9073	0,9215	—	0,9020	0,9154	0,8809	0,8989	0,9110
10000	—	0,8664	0,8789	—	0,8630	0,8729	0,8380	0,8563	0,8672
12000	—	0,8503	0,8627	—	0,8474	0,8582	0,8219	0,8400	0,8514

Kompressibilität von Flüssigkeiten.

(Fortsetzung.)

Relative Volumina.

Druck kg/cm ²	0°	50°	95°	0°	50°	95°	0°	50°	95°
	Diäthylenglycol			Glycerin			Triacetin		
0	1,0000	1,0320	—	1,0000	1,0266	—	1,0000	1,0441	—
500	0,9845	1,0135	—	0,9900	1,0136	—	0,9793	1,0198	—
1000	0,9710	0,9987	1,0223	0,9806	1,0025	1,0240	0,9627	0,9981	1,0289
3000	0,9320	0,9523	0,9705	0,9501	0,9688	0,9853	0,9177	0,9412	0,9628
6000	—	0,9075	0,9235	0,9157	0,9310	0,9447	—	0,8932	0,9098
10000	—	0,8677	0,8810	0,8783	0,8955	0,9070	—	0,8498	0,8624
12000	—	0,8542	0,8648	0,8648	0,8800	0,8925	—	—	0,8445
	Tricaproin			n-Butyl-Phthalat			Isopren		
0	1,0000	1,0412	—	1,0000	1,0369	—	1,0000	—	—
500	0,9741	1,0095	—	0,9768	1,0095	—	0,9524	—	—
1000	0,9547	0,9850	1,0120	0,9575	0,9872	1,0172	0,9208	—	—
3000	0,9025	0,9229	0,9431	0,9096	0,9301	0,9489	0,8478	—	—
6000	0,8565	0,8714	0,8867	0,8649	0,8811	0,8945	0,7911	—	—
10000	—	0,8285	0,8395	—	0,8392	0,8494	0,7450	—	—
12000	—	—	0,8230	—	0,8241	0,8340	0,7272	—	—
	Tri-o-Kresyl-Phosphat			Methyl-Oleat			i-Octan		
0	1,0000	1,0302	—	1,0000	1,0401	—	1,0000	1,0607	—
500	0,9831	1,0109	—	0,9740	1,0103	—	0,9529	0,9949	—
1000	0,9687	0,9938	1,0163	0,9532	0,9859	1,0110	0,9221	0,9560	0,9851
3000	—	0,9468	0,9630	—	0,9251	0,9421	0,8558	0,8764	0,8946
6000	—	—	0,9166	—	0,8716	0,8845	0,8037	0,8176	0,8307
10000	—	—	—	—	—	0,8373	—	—	0,7795
	Äthyl-Dibenzyl-Malonat			Eugenol					
0	1,0000	1,0361	—	1,0000	—	—	—	—	—
500	0,9775	1,0111	—	0,9801	—	—	—	—	—
1000	0,9620	0,9912	1,0172	0,9639	—	—	—	—	—
3000	—	0,9412	0,9581	0,9187	—	—	—	—	—
5000	—	—	0,9179	0,8896	—	—	—	—	—
	n-Propylchlorid			n-Propylbromid			n-Propyljodid		
0	1,0000	1,0757	—	1,0000	1,0655	—	1,0000	1,0509	—
500	0,9555	1,0046	—	0,9626	1,0114	1,0561	0,9656	1,0085	—
1000	0,9261	0,9645	1,0084	0,9356	0,9750	1,0113	0,9412	0,9775	1,0106
3000	0,8541	0,8790	0,9051	0,8695	0,8963	0,9176	0,8795	0,9027	0,9238
6000	0,7987	0,8155	0,8350	0,8134	0,8332	0,8485	0,8262	0,8435	0,8577
10000	0,7526	0,7658	0,7817	0,7687	0,7835	0,7944	0,7810	0,7945	0,8060
12000	0,7366	0,7476	0,7632	0,7515	0,7653	0,7754	0,7625	0,7761	0,7864
	n-Butylchlorid			n-Butylbromid			n-Butyljodid		
0	1,0000	1,0614	—	1,0000	1,0613	—	1,0000	1,0508	—
500	0,9598	1,0066	1,0526	0,9641	1,0101	1,0512	0,9687	1,0094	1,0458
1000	0,9310	0,9695	1,0062	0,9384	0,9759	1,0102	0,9453	0,9785	1,0104
3000	0,8657	0,8896	0,9111	0,8743	0,8993	0,9202	0,8841	0,9069	0,9249
6000	0,8116	0,8285	0,8435	0,8214	0,8392	0,8530	0,8317	0,8474	0,8616
10000	0,7663	0,7796	0,7904	0,7767	0,7902	0,8014	0,7859	0,7995	0,8106
12000	—	0,7618	0,7727	0,7609	0,7726	0,7836	0,7686	0,7822	0,7922

Kompressibilität von Flüssigkeiten.

(Fortsetzung.)

Relative Volumina.

Druck kg/cm ²	0°	50°	95°	0°	50°	95°	0°	50°	95°
	Octanol-3			2-Methyl-heptanol-3			2-Methyl-heptanol-5		
0	1,0000	1,0480	—	1,0000	1,0505	—	1,0000	1,0477	—
500	0,9697	1,0090	—	0,9690	1,0078	—	0,9679	1,0071	—
1000	0,9479	0,9800	1,0105	0,9459	0,9789	1,0121	0,9449	0,9774	1,0085
3000	0,8916	0,9124	0,9332	0,8897	0,9216	0,9428	0,8882	0,9099	0,9297
6000	—	0,8584	0,8728	—	0,8568	0,8719	—	0,8561	0,8606
10000	—	—	0,8250	—	0,8117	0,8232	—	0,8102	0,8220
12000	—	—	0,8073	—	—	0,8049	—	—	0,8038
	3-Methyl-heptanol-1			3-Methyl-heptanol-4			Triäthanolamin		
0	1,0000	1,0446	—	1,0000	1,0506	—	1,0000	1,0251	—
500	0,9714	1,0065	—	0,9697	1,0091	—	0,9835	1,0075	—
1000	0,9499	0,9791	1,0090	0,9476	0,9814	1,0125	0,9699	0,9921	1,0130
3000	0,8946	0,9147	0,9342	0,8929	0,9146	0,9349	—	0,9464	0,9637
6000	0,8468	0,8616	0,8748	0,8453	0,8614	0,8754	—	—	0,9176
10000	—	0,8167	0,8270	—	0,8167	0,8283	—	—	0,8758
12000	—	—	0,8098	—	—	0,8109	—	—	—

Seitz.

35

103; *Eg I 58; Eg II 43*

Kompressibilität von Gasen.

Lit. Tab. 37, S. 104.

Kompressibilität von Helium.

 $p v = 1$ für 0° und 1 Atm.; nach Wiebe, Gaddy u. Heins, 1931.

p Atm.	$p v$					
	—70°	—35°	0°	+50°	+100°	+200°
100	0,7964	0,9249	1,0523	1,2348	1,4162	1,7803
200	0,8490	0,9759	1,1036	1,2859	1,4660	1,8283
400	0,9491	1,0769	1,2026	1,3848	1,5635	1,9179
600	1,0481	1,1744	1,3003	1,4768	1,6553	2,0152
800	1,1417	1,2682	1,3924	1,5706	1,7481	2,0983
900	—	1,3134	—	—	—	—
1000	—	—	1,4838	1,6602	1,8359	2,1889

Diese Werte lassen sich durch folgende Formeln darstellen:

$$\begin{aligned}
 -70^\circ: p v &= 0,7438 + 0,5322 \cdot 10^{-8} p - 0,04332 \cdot 10^{-6} p^2; \\
 -35^\circ: p v &= 0,8721 + 0,5296 \cdot 10^{-8} p - 0,04336 \cdot 10^{-6} p^2; \\
 0^\circ: p v &= 1,00059 + 0,5217 \cdot 10^{-8} p - 0,03876 \cdot 10^{-6} p^2; \\
 +50^\circ: p v &= 1,18480 + 0,51043 \cdot 10^{-8} p - 0,035308 \cdot 10^{-6} p^2; \\
 +100^\circ: p v &= 1,3664 + 0,50442 \cdot 10^{-8} p - 0,034889 \cdot 10^{-6} p^2; \\
 +200^\circ: p v &= 1,73284 + 0,47795 \cdot 10^{-8} p - 0,022518 \cdot 10^{-6} p^2.
 \end{aligned}$$

Otto.

Kompressibilität von Gasen.

Lit. Tab. 37, S. 104. (Fortsetzung.)

Kompressibilität von Helium. (Fortsetzung.)

 $p v = 1$ bei 0° und 1 Atm.; nach Keesom u. van Santen, 1933.

t	p Atm.	$d = \frac{1}{v}$	$p v$	t	p Atm.	$d = \frac{1}{v}$	$p v$
0°	6,01487	6,00120	1,00228	20°	7,00595	6,50940	1,07628
	6,02039	6,00632	1,00234		7,02271	6,52494	1,07629
	6,05938	6,04541	1,00231		8,02048	7,44873	1,07676
	6,75635	6,73732	1,00282		8,03029	7,45662	1,07693
	6,76536	6,74596	1,00288		8,03753	7,46413	1,07682
	6,76787	6,74906	1,00279		9,28986	8,62351	1,07727
	7,69834	7,67063	1,00361		9,36486	8,69399	1,07716
	7,70675	7,67917	1,00359		9,40695	8,73317	1,07715
	7,71382	7,68803	1,00335		11,24266	10,42416	1,07852
	8,94029	8,90267	1,00423		11,25379	10,43667	1,07829
	8,95584	8,92043	1,00397		11,26387	10,44485	1,07841
	8,98078	8,94453	1,00405		12,20866	11,31811	1,07868
	10,63712	10,58771	1,00467		12,22516	11,33350	1,07867
	10,64405	10,59301	1,00482		12,22852	11,33568	1,07876
	10,65493	10,60214	1,00498		13,20781	12,23975	1,07909
	11,48274	11,42075	1,00543		13,24637	12,27430	1,07920
	11,48867	11,42802	1,00531		13,28507	12,31087	1,07913
	11,50026	11,44048	1,00523	100	6,08779	4,44879	1,36841
	12,38806	12,32015	1,00551		6,85434	5,00802	1,36867
	12,43204	12,36263	1,00561		7,84993	5,73206	1,36948
	12,45699	12,38790	1,00558		9,14228	6,67207	1,37023
	12,46478	12,39543	1,00559		10,92736	7,97280	1,37058
20	5,56381	5,17472	1,07519		10,94098	7,98359	1,37043
	5,56797	5,17842	1,07523		13,55238	9,87678	1,37215
	5,57559	5,18583	1,07516		13,61973	9,92818	1,37182
	6,20789	5,77113	1,07568		15,02817	10,94735	1,37277
	6,21259	5,77497	1,07578		15,03701	10,95345	1,37281
	6,21839	5,78038	1,07578		16,49988	12,01478	1,37330
	7,00056	6,50508	1,07617		16,53931	12,04401	1,37324

Diese Werte lassen sich durch die folgenden Formeln darstellen:

$$\begin{aligned}
 0^\circ: p v &= 0,999485 + 0,5025 \cdot 10^{-8} \cdot d; \\
 20^\circ: p v &= 1,072662 + 0,5352 \cdot 10^{-8} \cdot d; \\
 100^\circ: p v &= 1,365447 + 0,6591 \cdot 10^{-8} \cdot d.
 \end{aligned}$$

 $p v$ in $\frac{\text{kg}}{\text{cm}^3} \cdot \frac{\text{cm}^3}{\text{Mol}}$; nach Buchmann, 1933.

p kg/cm^2	$p v$ (in $\text{kg/cm}^3 \cdot \text{cm}^3/\text{Mol}$)				
	$13,5^\circ \text{ K}$	$14,9^\circ \text{ K}$	$17,0^\circ \text{ K}$	$18,2^\circ \text{ K}$	$20,4^\circ \text{ K}$
200	3940	4045	4265	4320	4360
400	6570	6715	7030	7060	7270
600	9020	9140	9460	9500	9740
800	11200	11370	11630	11790	11980
1000	—	13430	13810	13890	14100
1200	—	—	15860	15900	16120
1400	—	—	—	17780	18090
1600	—	—	—	—	20000
1800	—	—	—	—	21900
Schmelzdruck in kg/cm^2	970	1130	1390	1550	1894

Ottó.

Kompressibilität von Gasen.

Lit. Tab. 37, S. 104. (Fortsetzung.)

Kompressibilität von Helium. (Fortsetzung.)

 $p v = 1$ für 0^0 und 1 Atm.; nach Tanner u. Masson, 1930. Die bis zu 125 Atm. gemessenen $p v$ -Werte lassen sich durch die Formel $p v = A + B p$ darstellen.

	25 ⁰	50 ⁰	75 ⁰	100 ⁰	125 ⁰	150 ⁰	174 ⁰
A	1,09188	1,18352	1,27500	1,36671	1,45875	1,55137	1,63776
$B \cdot 10^3$	0,515	0,508	0,501	0,498	0,489	0,485	0,487

Kompressibilität von Argon.

 $p v = 1$ für 0^0 und 1 Atm.; nach Tanner u. Masson, 1930. Die bis zu 125 Atm. gemessenen $p v$ -Werte lassen sich durch die Formel $p v = A + B p + C p^2$ darstellen.

	25 ⁰	50 ⁰	75 ⁰	100 ⁰	125 ⁰	150 ⁰	174 ⁰
A	1,09258	1,18419	1,27579	1,36728	1,45899	1,55058	1,63852
$B \cdot 10^3$	0,730	0,513	0,334	0,183	0,032	+0,097	+0,166
$C \cdot 10^6$	2,19	1,91	1,70	1,47	1,12	0,9	1,0

Kompressibilität von Wasserstoff.

 $p v = 1$ für 0^0 und 1 Atm.; nach Tanner u. Masson, 1930. Die bis zu 125 Atm. gemessenen $p v$ -Werte lassen sich durch die Formel $p v = A + B p + C p^2$ darstellen.

	25 ⁰	50 ⁰	75 ⁰	100 ⁰	125 ⁰	150 ⁰	174 ⁰
A	1,09085	1,18208	1,27407	1,36621	1,45801	1,54994	1,63892
$B \cdot 10^3$	0,656	0,680	0,689	0,697	0,705	0,711	0,710
$C \cdot 10^6$	0,105	—	—	—	—	—	—

 $p v = 1$ für 0^0 und 1 Atm.; nach Michels, Nijhoff u. Gerver, 1932.

t	p Atm.	$d = \frac{1}{v}$	$p v$	t	p Atm.	$d = \frac{1}{v}$	$p v$
0 ⁰	75,795	72,334	1,0478	53,59 ⁰	323,26	227,39	1,4216
	164,193	148,221	1,1078		531,41	338,04	1,5720
	268,99	227,641	1,1816		668,42	400,07	1,6708
	442,27	338,39	1,3070		839,90	468,46	1,7929
	556,89	400,47	1,3906				
	701,34	468,89	1,4957	74,76	96,741	72,212	1,3397
24,56	1089,67	615,11	1,7715		210,16	147,980	1,4202
					344,76	227,29	1,5168
	82,677	72,294	1,1436		566,80	337,90	1,6774
	179,350	148,141	1,2107		712,73	399,91	1,7822
	293,98	227,52	1,2921		895,04	468,29	1,9113
	483,45	338,23	1,4294	100			
53,59	608,58	400,28	1,5204		103,816	72,171	1,4385
	765,50	468,69	1,6332		225,64	147,898	1,5256
	1186,18	614,90	1,9291		370,21	227,17	1,6297
					608,48	337,74	1,8016
	90,802	72,247	1,2568		764,66	399,73	1,9130
	197,124	148,048	1,3315		959,64	468,08	2,0502

Kompressibilität von Gasen.

Lit. Tab. 37, S. 104. (Fortsetzung.)

Kompressibilität von Wasserstoff. (Fortsetzung.)

 $p v = 1$ für 0° und 1 Atm.; nach Townend u. Bhatt, 1932.

p Atm.	$p v$		p Atm.	$p v$	
	0°	25°		0°	25°
1	1,0000	1,0915	180	1,1196	1,2105
10	1,0058	1,0972	200	1,1332	1,2245
20	1,0124	1,1034	250	1,1677	1,2600
40	1,0255	1,1162	300	1,2025	1,2960
60	1,0386	1,1292	350	1,2377	1,3320
80	1,0520	1,1423	400	1,2732	1,3686
100	1,0654	1,1556	450	1,3091	1,4049
120	1,0789	1,1691	500	1,3450	1,4411
140	1,0922	1,1827	550	1,3816	1,4767
160	1,1060	1,1965	600	1,4183	1,5128

Diese Werte lassen sich durch folgende Formeln darstellen:

$$0^\circ: p v = 0,999347 + 0,65267 \cdot 10^{-3} p + 0,09192 \cdot 10^{-6} p^2 - 0,0285 \cdot 10^{-9} p^3;$$

$$25^\circ: p v = 1,090905 + 0,62183 \cdot 10^{-3} p + 0,27938 \cdot 10^{-6} p^2 - 0,2454 \cdot 10^{-9} p^3.$$

 16° -Isotherme nach Basset u. Dupinay, 1930.

p in kg/cm^2	1000	2000	3000	4000	5000
V in cm^3	$V = 1 \text{ cm}^3$ bei 16° und 1000 kg/cm^2				
	1	0,683	0,560	0,495	0,456
	$p v = 1$ für 0° und 1 Atm. (berechnet nach anderen Angaben von Basset und Dupinay)				
$p v$	1,776	2,444	2,985	3,520	4,050

Kompressibilität von Stickstoff.

 16° -Isotherme nach Basset u. Dupinay, 1930.

p in kg/cm^2	1000	2000	3000	4000	5000
V in cm^3	$V = 1 \text{ cm}^3$ bei 16° und 1000 kg/cm^2				
	1	0,778	0,689	0,635	0,610
	$p v = 1$ für 0° und 1 Atm. (berechnet nach anderen Angaben von Basset und Dupinay)				
$p v$	2,130	3,320	4,410	5,400	6,525

Kompressibilität von Gasen.

Lit. Tab. 37, S. 104. (Fortsetzung.)

Kompressibilität von Stickstoff. (Fortsetzung.)

 $p v = 1$ für 0° und 1 Atm.; nach Michels, Wouters u. de Boer, 1934.

t	p Atm.	$d = \frac{1}{v}$	$p v$	t	p Atm.	$d = \frac{1}{v}$	$p v$
0°	19,0215	19,1606	0,99274	74,750 ⁰	49,3489	38,3741	1,28600
	23,7628	23,9734	0,99122		55,7358	43,2661	1,28821
	28,4968	28,7897	0,98983		62,0227	48,0568	1,29062
	33,1102	33,4951	0,98851		68,4662	52,9413	1,29325
	37,9527	38,4409	0,98730	99,720	26,2711	19,1151	1,37437
	42,7435	43,3413	0,98621		32,9309	23,9166	1,37691
	47,4376	48,1401	0,98541		39,6252	28,7215	1,37964
	52,2158	53,0329	0,98459		46,1946	33,4159	1,38241
25,320	20,8708	19,1497	1,08988		53,1355	38,3504	1,38553
	26,1028	23,9597	1,08942		60,0485	44,2393	1,38875
	31,3368	28,7733	1,08909		66,8653	48,0270	1,39224
	36,4519	33,4760	1,08889		73,8551	52,9085	1,39591
	41,8306	38,4192	1,08879	125,060	28,1065	19,1025	1,47135
	47,1644	43,3167	1,08882		35,2495	23,9008	1,47482
	52,4030	48,1130	1,08916		42,4388	28,7027	1,47856
	57,7489	53,0031	1,08953		49,5024	33,3940	1,48238
49,760	22,6495	19,1386	1,18345		56,9717	38,3251	1,48654
	28,3503	23,9459	1,18393		64,4218	43,2109	1,49087
	34,0668	28,7567	1,18466		71,7706	47,9956	1,49536
	39,6618	33,4569	1,18547	149,890	79,3178	52,8738	1,50013
	45,5567	38,3971	1,18646		29,9034	19,0893	1,56649
	51,4120	43,2919	1,18757		37,5228	23,8844	1,57102
	57,1701	48,0854	1,18893		45,1971	28,6829	1,57575
	63,0612	52,9727	1,19045		52,7434	33,3711	1,58051
74,750	24,4604	19,1271	1,27883		60,7304	38,2988	1,58570
	30,6417	23,9315	1,28039		68,7017	43,1814	1,59101
	36,8479	28,7394	1,28213		76,5725	47,9627	1,59650
	42,9300	33,4367	1,28391		84,6662	52,8380	1,60237

Für die Koeffizienten der Formeln $p v = A + B p + C p^2 + D p^4$ und $p v = A + B d + C d^2 + D d^4$,

durch welche die vorstehenden Werte dargestellt werden, ergeben sich für ganze Temperaturgrade umgerechnet folgende Werte:

t	A	$B p \cdot 10^3$	$C p \cdot 10^6$	$D p \cdot 10^{12}$	$B d \cdot 10^3$	$C d \cdot 10^6$	$D d \cdot 10^{12}$
0°	1,00045	—0,46020	3,0048	—1,35	—0,45860	3,0643	—18,4
25	1,09202	—0,20910	2,3387	46,96	—0,22948	2,8620	39,9
50	1,18358	—0,01275	2,0620	28,16	—0,01488	2,8754	73,0
75	1,27515	+0,14331	1,9216	12,64	+0,18225	3,1941	66,1
100	1,36671	+0,29314	1,4753	20,71	+0,40005	2,9369	122,4
125	1,45828	+0,42199	1,1589	21,60	+0,61484	2,7965	164,1
150	1,54985	+0,54782	0,6994	29,82	+0,84997	2,1441	263,2

Kompressibilität von Gasen.

Lit. Tab. 37, S. 104. (Fortsetzung.)

Kompressibilität von Stickstoff. (Fortsetzung.)

 $p v = 1$ für 0° und 1 Atm.; nach Otto, Michels u. Wouters, 1934.

d	p Atm.	$p v$	p Atm.	$p v$	p Atm.	$p v$	p Atm.	$p v$
	0°		25°		50°		75°	
46,220	45,558	0,98568	50,273	1,08770	54,977	1,18946	59,681	1,29123
70,180	68,994	0,98310	76,547	1,09072	84,081	1,19807	91,593	1,30511
91,940	90,465	0,98396	100,861	1,09703	111,212	1,20961	121,548	1,32204
113,300	111,961	0,98818	125,397	1,10677	138,770	1,22480	152,089	1,34236
135,800	135,304	0,99635	152,221	1,12092	169,075	1,24503	185,836	1,36845
156,560	157,725	1,00744	178,143	1,13786	198,495	1,26785	218,716	1,39701
175,200	178,811	1,02061	202,628	1,15655	226,376	1,29210	249,939	1,42659
194,470	201,770	1,03754	229,381	1,17952	256,903	1,32104	284,197	1,46139
214,454	227,178	1,05935	259,051	1,20798	290,831	1,35617	322,333	1,50307
	100°		125°		150°			
46,220	64,353	1,39231	69,037	1,49367	73,721	1,59501		
70,180	99,072	1,41169	106,565	1,51845	114,037	1,62492		
91,940	131,791	1,43345	142,057	1,54511	152,319	1,65672		
113,300	165,341	1,45932	178,568	1,57606	191,806	1,69290		
135,800	202,508	1,49123	219,145	1,61373	235,795	1,73634		
156,560	238,837	1,52553	258,905	1,65371	278,938	1,78169		
175,200	273,415	1,56059	296,845	1,69432	320,173	1,82747		
194,470	311,418	1,60137	338,461	1,74048	365,483	1,87938		
214,450	353,703	1,64935	384,861	1,79464	416,022	1,93995		

Diese Werte lassen sich durch die Formeln

$$p v = A + B p + C p^2 + D p^3 + E p^4 + F p^5 \text{ und}$$

$$p v = A + B d + C d^2 + D d^3 + E d^4 + F d^5 \text{ darstellen.}$$

t	A	$B p 10^3$	$C p 10^6$	$D p 10^{12}$	$E p 10^{18}$	$F p 10^{24}$
0°	1,00045	—0,45890	2,90964	23,1895	—587,22	4503,8
25	1,09201	—0,22110	2,65436	5,06187	—159,266	1008,8
50	1,18358	—0,01616	2,23372	2,64600	—95,758	535,08
75	1,27515	+0,15299	1,92483	—0,46531	—31,6196	163,97
100	1,36671	+0,28848	1,69106	—1,68806	—8,2022	47,065
125	1,45828	+0,41812	1,37824	—0,56983	—11,4400	43,566
150	1,54985	+0,52421	1,19192	—2,91694	—4,5638	18,788

t	A	$B d 10^3$	$C d 10^6$	$D d 10^{12}$	$E d 10^{18}$	$F d 10^{24}$
0°	1,00045	—0,45268	2,84424	17,52717	—207,594	1848,63
25	1,09201	—0,23750	3,05576	16,25864	—144,509	1345,19
50	1,18358	—0,02654	3,24184	17,43044	—133,395	1178,20
75	1,27515	+0,18498	3,38988	18,2642	—107,652	928,95
100	1,36671	+0,37988	3,63775	18,0034	—52,192	189,70
125	1,45828	+0,58847	3,71111	22,3096	—71,694	—175,24
150	1,54985	+0,78622	3,94533	20,933	—35,890	—205,00

Kompressibilität von Gasen.

Lit. Tab. 37, S. 104. (Fortsetzung.)

Kompressibilität von Kohlenoxyd.

 $p v = 1$ für 0^0 und 1 Atm.; nach Townend u. Bhatt, 1932.

p Atm.	$p v$		p Atm.	$p v$	
	0^0	25^0		0^0	25^0
1	1,0000	1,0915	180	1,0013	1,1230
10	0,9938	1,0877	200	1,0152	1,1382
20	0,9880	1,0846	250	1,0586	1,1820
40	0,9786	1,0806	300	1,1126	1,2344
60	0,9728	1,0792	350	1,1745	1,2933
80	0,9703	1,0807	400	1,2423	1,3565
100	0,9710	1,0838	450	1,3128	1,4239
120	0,9745	1,0905	500	1,3840	1,4908
140	0,9811	1,0992	550	1,4532	1,5580
160	0,9900	1,1100	600	1,5242	1,6252

Diese Werte lassen sich durch die folgenden Formeln darstellen:

$$0^0: p v = 1,000729 - 0,73386 \cdot 10^{-8} \cdot p + 4,72196 \cdot 10^{-6} \cdot p^2 - 3,4452 \cdot 10^{-8} \cdot p^3;$$

$$25^0: p v = 1,091825 - 0,44569 \cdot 10^{-8} \cdot p + 3,98143 \cdot 10^{-6} \cdot p^2 - 2,9657 \cdot 10^{-8} \cdot p^3.$$

Kompressibilität von Äthylen.

Nach Daneel u. Stoltzenberg, 1929.

g/l	Mol/l	p in Atm.							dp/dp
		15^0	20^0	25^0	30^0	35^0	40^0	45^0	
30	1,070	21,2	21,8	22,5	23,2	23,8	24,5	25,1	0,13
40	1,426	27,1	27,9	28,5	29,6	30,5	31,3	32,2	0,17
50	1,782	31,9	32,9	33,8	34,7	35,8	36,8	37,8	0,20
60	2,140	36,2	37,3	38,5	39,6	40,7	41,8	43,1	0,23
70	2,500	40,0	41,3	42,6	44,0	45,3	46,7	48,0	0,27
80	2,850	43,0	44,6	46,2	47,8	49,4	51,0	52,6	0,32
90	3,210	45,7	47,5	49,3	51,1	53,0	54,9	56,8	0,37
100	3,565	47,9	50,0	52,1	54,3	56,4	58,5	60,6	0,43
110	3,920	49,6	52,0	54,5	56,9	59,3	61,8	64,3	0,49
120	4,275	51,0	53,7	56,5	59,3	62,1	64,9	67,6	0,555
130	4,630	52,1	55,2	58,3	61,5	64,7	67,8	70,9	0,625
140	5,000	53,0	56,5	59,9	63,3	66,8	70,3	73,8	0,695
150	5,350	53,6	57,4	61,1	64,9	68,7	72,5	76,3	0,755
160	5,710	54,1	58,1	62,2	66,2	70,3	74,4	78,5	0,815
170	6,070	54,5	58,8	63,2	67,5	71,8	76,3	80,6	0,87
180	6,420	55,0	59,7	64,5	69,2	73,9	78,6	83,4	0,94
190	6,775	55,4	60,4	65,5	70,6	75,6	80,7	85,7	1,01
200	7,130	55,8	61,1	66,5	71,9	77,0	82,7	88,1	1,075
210	7,480	56,2	61,9	67,6	73,3	79,1	84,8	90,5	1,145
220	7,840	56,7	62,8	68,9	75,0	81,1	87,2	93,3	1,22
230	8,20	57,4	63,8	70,3	76,7	83,2	89,7	96,2	1,295
240	8,56	58,3	65,1	72,0	78,8	85,7	92,6	99,5	1,375
250	8,92	59,3	66,6	74,0	81,3	88,6	95,9	103,2	1,46
260	9,27	60,5	68,4	76,3	84,2	92,1	100,0	107,9	1,59
270	9,62	62,0	70,6	79,1	87,7	96,2	104,7	113,3	1,71
280	10,00	64,0	73,1	82,3	91,4	100,6	109,8	119,0	1,84
290	10,34	66,8	76,7	86,5	96,4	106,3	116,2	126,1	1,98
300	10,70	70,1	80,8	91,4	102,1	112,7	123,4	134,1	2,13
310	11,05	73,8	85,2	96,6	108,1	119,5	130,9	142,4	2,29
320	11,41	78,0	90,3	102,6	114,9	127,2	139,5	151,8	2,46
330	11,77	83,2	96,4	109,6	122,9	136,1	149,3	162,4	2,64
340	12,12	89,8	104,0	118,1	132,3	146,4	160,5	174,7	2,83
350	12,48	97,9	112,8	127,7	142,6	157,5	172,3	187,3	2,98
360	13,84	107,1	123,0	138,9	154,8	170,7	186,6	202,5	3,18

Kompressibilität von Gasen.

Lit. Tab. 37, S. 104. (Fortsetzung.)

Kompressibilität von Methan.

 $p v = 1$ für 0° und 1 Atm.; nach Freeth u. Verschoyle, 1931.

0°		20°	
p Atm.	$p v$	p Atm.	$p v$
23,54	0,9433	17,19	1,0399
33,16	0,9200	25,47	1,0228
46,99	0,8918	35,10	1,0039
49,56	0,8829	38,84	0,9990
64,05	0,8506	51,28	0,9770
67,14	0,8454	53,42	0,9711
72,76	0,8354	60,85	0,9428
91,33	0,7984	74,39	0,9417
113,52	0,7647	79,53	0,9309
133,83	0,7454	99,97	0,9008
171,55	0,7415	128,03	0,8740
179,29	0,7429	151,24	0,8637
215,10	0,7775	195,74	0,8720
—	—	205,41	0,8773

Diese Werte lassen sich durch folgende Formeln darstellen:

$$0^\circ: p v = 1,0024 - 2,411 \cdot 10^{-3} p + 2,428 \cdot 10^{-10} p^4 - 2,282 \cdot 10^{-15} p^6;$$

$$20^\circ: p v = 1,0758 - 2,177 \cdot 10^{-3} p + 4,005 \cdot 10^{-6} p^2 + 4,582 \cdot 10^{-11} p^4.$$

 $p v = 1$ für 0° und 1 Atm.; nach Kvalnes u. Gaddy, 1931.

p Atm.	$p v$								
	-70°	-50°	-25°	0°	$+25^\circ$	$+50^\circ$	$+100^\circ$	$+150^\circ$	$+200^\circ$
0	0,7455	0,8189	0,9106	1,0024	1,0942	1,1859	1,3695	1,5530	1,7365
1	0,7410	0,8150	0,9075	1,0000	1,0922	1,1845	1,3686	1,5525	1,7363
20	0,6473	0,7402			1,0549				
30	0,5910	0,6991	0,8183	0,9303		1,1412	1,3411	1,5370	1,7311
40	0,5244	0,6547	0,7873	0,9065	1,0198	1,1284			
50	0,4425	0,6069		0,8833			1,3268	1,5319	1,7309
60	0,3366	0,5551	0,7243	0,8611	0,9871	1,1020		1,5305	1,7306
65	0,2912								
70	0,2633	0,5059							
80	0,2556	0,4604	0,6651	0,8199	0,9569	1,0806			
90		0,4266							
100	0,2808	0,4088	0,6167	0,7853	0,9319	1,0636			
120	0,3175	0,4095	0,5877	0,7604	0,9126	1,0498			
140	0,3543	0,4304	0,5801	0,7457	0,9003	1,0408			
160	0,3915	0,4601	0,5891	0,7425	0,8949	1,0367			
180	0,4288	0,4924	0,6079	0,7482	0,8970	1,0373	1,2995		
200	0,4656	0,5269	0,6319	0,7631	0,9048	1,0437	1,3076	1,5504	1,7760
250	0,5567	0,6142	0,7066	0,8184	0,9469	1,0776	1,3364		1,8107
300	0,6458	0,7025	0,7879	0,8886	1,0062	1,1286	1,3785	1,6234	1,8534
400	0,8185	0,8750	0,9561	1,0486	1,1499	1,2608	1,4929	1,7268	1,9586
500	0,9867	1,0433	1,1221	1,2086	1,3064	1,4106	1,6277	1,8542	2,0803
600	1,1487	1,2071	1,2862	1,3709	1,4659	1,5653	1,7729	1,9935	2,2131
700	1,3066	1,3661	1,4466						
800	1,4631	1,5246	1,6046	1,6894	1,7801	1,8781	2,0744	2,2828	2,4949
900	1,6154	1,6782	1,7607						
1000	1,7656	1,8287	1,9110	2,0000	2,0892	2,1845	2,3757	2,5797	2,7861

Kompressibilität von Gasen.

Lit. Tab. 37, S. 104. (Fortsetzung.)

Kompressibilität von Ammoniak.

Isochoren nach Meyers u. Jessup, 1925.

v cm ³ /g	p in Atm.							
	300 ⁰	250 ⁰	200 ⁰	150 ⁰	100 ⁰	50 ⁰	35 ⁰	25 ⁰
1300			1,747	1,561	1,374	1,187		1,092
500		5,007	4,519	4,030	3,537	3,039		2,786
300	9,126	8,308	7,489	6,664	5,832	4,985		4,549
200	13,631	12,395	11,153	9,902	8,632	7,327		6,645
150	18,101	16,439	14,766	13,075	11,352	9,567		8,618
115	23,497	21,305	19,098	16,858	14,567	12,162	11,391	
85,5		28,378	25,361	22,285	19,109	15,722		

v cm ³ /g	p in Atm.							
	15 ⁰	10 ⁰	5 ⁰	0 ⁰	—10 ⁰	—20 ⁰	—30 ⁰	—35 ⁰
1300				0,997		0,921	0,882	0,865
500				2,528	2,421			
300								
200	6,361	4,279	4,188					

Isochoren nach Beattie u. Lawrence, 1930.

v cm ³ /g	p in Atm.					
	325 ⁰	300 ⁰	275 ⁰	250 ⁰	225 ⁰	200 ⁰
95	29,59	28,29	26,98	25,64	24,30	22,93
90	31,22	29,84	28,44	27,01	25,59	24,15
80	35,04	33,45	31,87	30,27	28,64	27,01
70	39,90	38,08	36,25	34,39	32,54	30,64
60	46,34	44,18	42,00	39,83	37,64	35,40
50	55,24	52,62	49,96	47,33	44,63	41,89
45	61,11	58,16	55,18	52,22	49,20	46,12
40	68,36	65,03	61,62	58,26	54,81	51,29
35	77,59	73,68	69,77	65,86	61,85	57,74
30	89,69	85,09	80,45	75,74	70,97	66,05
25	106,25	100,61	94,88	89,11	83,21	77,13
20	130,40	123,10	115,67	108,18	100,51	92,57

v cm ³ /g	p in Atm.					
	175 ⁰	150 ⁰	125 ⁰	100 ⁰	75 ⁰	50 ⁰
95	21,56	20,18	18,78	17,36	15,90	14,37
90	22,70	21,23	19,75	18,24	16,68	15,05
80	25,36	23,70	22,00	20,28	18,50	16,62
70	28,74	26,81	24,85	22,84	20,76	18,54
60	33,14	30,86	28,51	26,12	23,61	
50	39,13	36,33	33,44	30,47	27,34	
45	43,01	39,85	36,59	33,21	29,65	
40	47,73	44,11	40,36	36,47	32,35	
35	53,61	49,36	44,99	40,41	35,52	
30	61,11	56,01	50,74	45,19		
25	70,98	64,65	58,06	51,09		
20	84,54	76,24	67,56	58,28		

Die beobachteten Werte lassen sich darstellen durch die Zustandsgleichung:

$$p = \frac{RT(1-E)}{v^2} [v + B] - \frac{A}{v^2};$$

darin ist: $A = A_0(1 - a/v)$, $B = B_0(1 - b/v)$ und $E = c/vT^3$. $R = 4,81824$; $A_0 = 8250$; $a = 10$; $B_0 = 2,005$; $b = 11,222$; $c = 280 \cdot 10^6$.

Kompressibilität von Gasen.

Lit. Tab. 37, S. 104. (Fortsetzung.)

Kompressibilität von Ammoniumchlorid (NH₄Cl). $v = 1$ für 0° und $p = 0$; nach Bridgman, 1931.

$\frac{p}{\text{kg/cm}^2}$	v		
	0°	30°	75°
0	1,00000	1,00496	1,01398
2000	0,98870	0,99317	1,00159
4000	0,97730	0,98344	0,99103
6000	0,96586	0,97420	0,98209
8000	0,95714	0,96562	0,97333
10000	0,94914	0,95599	0,96535
12000		0,94764	0,95783

Kompressibilität von Gasgemischen.

Argon-Helium.

 $p v = 1$ für 0° und 1 Atm.; nach Tanner u. Masson, 1930.Die bis zu 125 Atm. gemessenen $p v$ -Werte lassen sich durch die Formel $p v = A + B p + C p^2$ darstellen.

50,11% Ar — 49,89% He.

	25°	50°	75°	100°	125°	150°	174°
A	1,09172	1,18321	1,27475	1,36629	1,45780	1,54931	1,63783
$B \cdot 10^3$	0,358	0,414	0,449	0,514	0,566	0,600	0,628
$C \cdot 10^6$	0,60	0,52	0,53	0,29	0,12	0,08	—

17,06% Ar — 82,94% He.

	25°	50°	75°	100°	125°	150°	174°
A	1,09107	1,18256	1,27324	1,36506	1,45650	1,54840	1,63671
$B \cdot 10^3$	0,563	0,567	0,584	0,589	0,601	0,596	0,600
$C \cdot 10^6$	0,11	0,09	—	—	—	—	—

25°-Isothermen.

	% Ar						
	16,43	17,06	33,45	50,07	50,11	66,45	83,55
A	1,09113	1,09107	1,09143	1,09172	1,09172	1,09200	1,09230
$B \cdot 10^3$	0,569	0,563	0,513	0,389	0,358	0,094	—0,279
$C \cdot 10^6$	0,08	0,11	0,23	0,42	0,60	1,14	1,79

Wasserstoff-Argon.

 $p v = 1$ für 0° und 1 Atm.; nach Tanner u. Masson, 1930.Die bis zu 125 Atm. gemessenen $p v$ -Werte lassen sich durch die Formel $p v = A + B p + C p^2$ darstellen.50% Ar — 50% H₂.

	25°	50°	75°	100°	125°	150°	174°
A	1,09172	1,18327	1,27481	1,36635	1,45788	1,54940	1,63795
$B \cdot 10^3$	0,159	0,242	0,334	0,413	0,470	0,532	0,591
$C \cdot 10^6$	1,03	0,98	0,71	0,53	0,42	0,29	—

Kompressibilität von Gasen.

Lit. Tab. 37, S. 104. (Fortsetzung.)

Kompressibilität von Gasgemischen.

Wasserstoff-Argon.

(Fortsetzung.)

25°-Isothermen.

	% Ar					
	16,47	33,08	50,00	50,11	66,62	83,52
A	1,09113	1,09142	1,09172	1,09172	1,09200	1,09229
$B \cdot 10^3$	0,553	0,374	0,159	0,163	—0,097	—0,399
$C \cdot 10^6$	0,30	0,69	1,03	0,98	1,43	1,82

Wasserstoff-Kohlenoxyd.

 $p v = 1$ für 0° und 1 Atm.; nach Townend u. Bhatt, 1932.

t	p Atm.	$p v$			t	p Atm.	$p v$		
		66,6% H ₂ 33,4% CO	50,2% H ₂ 49,8% CO	33,3% H ₂ 66,7% CO			66,6% H ₂ 33,4% CO	50,2% H ₂ 49,8% CO	33,3% H ₂ 66,7% CO
0°	1	1,0000	1,0000	1,0000	25°	1	1,0915	1,0915	1,0915
	10	1,0043	1,0022	0,9995		10	1,0957	1,0945	1,0926
	20	1,0094	1,0050	0,9992		20	1,1012	1,0984	1,0950
	40	1,0196	1,0114	1,0005		40	1,1120	1,1068	1,1002
	60	1,0304	1,0193	1,0038		60	1,1235	1,1164	1,1069
	80	1,0418	1,0275	1,0091		80	1,1354	1,1268	1,1146
	100	1,0540	1,0377	1,0165		100	1,1480	1,1376	1,1239
	120	1,0659	1,0486	1,0248		120	1,1609	1,1494	1,1346
	140	1,0790	1,0608	1,0352		140	1,1746	1,1623	1,1462
	160	1,0918	1,0733	1,0468		160	1,1885	1,1759	1,1589
	180	1,1055	1,0870	1,0602		180	1,2029	1,1900	1,1727
	200	1,1195	1,1016	1,0747		200	1,2176	1,2049	1,1875
	250	1,1562	1,1406	1,1152		250	1,2563	1,2444	1,2278
	300	1,1954	1,1829	1,1618		300	1,2968	1,2866	1,2729
	350	1,2360	1,2280	1,2121		350	1,3388	1,3308	1,3214
	400	1,2781	1,2743	1,2644		400	1,3820	1,3767	1,3725
25	450	1,3214	1,3213	1,3177		450	1,4255	1,4235	1,4250
	500	1,3657	1,3675	1,3699		500	1,4694	1,4701	1,4773
	550	1,4102	1,4142	1,4209		550	1,5129	1,5159	1,5298
	600	1,4550	1,4620	1,4725		600	1,5560	1,5622	1,5825

Für die Koeffizienten der Gleichung $p v = A + B p + C p^2 + D p^3$, durch welche die vorstehenden Werte dargestellt werden können, ergeben sich folgende Werte:

t	Gasgemisch	A	$B \cdot 10^3$	$C \cdot 10^6$	$D \cdot 10^9$
0°	66,6% H ₂ — 33,4% CO	0,999524	0,47706	0,69268	—0,3623
	50,2% H ₂ — 49,8% CO	0,999772	0,22506	1,68232	—1,3228
	33,3% H ₂ — 66,7% CO	1,000093	—0,092673	2,75855	—2,1882
25	66,6% H ₂ — 33,4% CO	1,090912	0,49548	0,80649	—0,5677
	50,2% H ₂ — 49,8% CO	1,090986	0,34521	1,31263	—0,9741
	33,3% H ₂ — 66,7% CO	1,091193	0,14876	1,93103	—1,3644

Ausdehnungs- und Spannungskoeffizienten von Gasen.

Lit. Tab. 37, S. 104.

$\alpha_{0,t} = \frac{V - V_0}{t V_0}$ bezeichnet den mittleren Ausdehnungskoeffizienten bei konstantem Druck p_0 zwischen 0° und t° ,

$\beta_{0,t} = \frac{p - p_0}{t p_0}$ bezeichnet den mittleren Spannungskoeffizienten bei konstantem Volumen V_0 zwischen 0° und t° .

Werte in der Nähe von Atmosphärendruck, gemessen mit dem Gasthermometer.

Gas	p_0 mm Hg	$\alpha_{0,100} \cdot 10^7$	$\beta_{0,100} \cdot 10^7$	
Helium	0,508 0,750 0,967	— — —	36608,6 36607,9 36607,3	Keesom, van der Horst und Taconis, 1934
Krypton	0,862 1,000	36916 36967	— 36899	Heuse und Otto (1), 1934
Xenon	0,862 1,000	37285 37395	— 37202	Heuse und Otto (2), 1934

Die Werte von Heuse und Otto werden dargestellt durch die Formeln (p in mm Hg):

$$\alpha_{0,100} = 0,0036609 + 358 \cdot 10^{-7} p; \beta_{0,100} = 0,0036609 + 290 \cdot 10^{-7} p \text{ für Kr;}$$

$$\alpha_{0,100} = 0,0036609 + 785 \cdot 10^{-7} p; \beta_{0,100} = 0,0036609 + 593 \cdot 10^{-7} p \text{ für X.}$$

Ausdehnungskoeffizienten einiger Gase.

Nach Coppock u. Whytlaw-Gray, 1934.

Gas	p mm Hg	$\alpha_{0,50} \cdot 10^7$	berechnet aus Ver- suchen zwischen	Gas	p mm Hg	$\alpha_{0,50} \cdot 10^7$	berechnet aus Ver- suchen zwischen
Luft (frei von CO ₂)	411	36675	25—50°	Äthylen	454	37066	25—50°
	551	36702	25—50		644	37251	25—50
	759	36723	25—50		780	37370	25—50
Kohlenoxyd . . .	413	36694	11—48	Stickoxydul	429	37026	25—50
	768	36744	11—48		607	37172	25—50
					781	37328	25—50
Kohlendioxyd . . .	394	36946	11—48	Stickoxyd	408	36712	11—48
	411	36991	25—50		618	36761	11—48
	425	37017	11—48		784	36798	11—48
	590	37148	11—48	Dimethyläther . .	387	37909	11—48
	600	37114	11—48		608	38669	11—48
	610	37144	25—50		764	39220	11—48
	773	37274	25—50	Schwefelhexafluorid	409	37417	11—48
	784	37273	11—48		596	37758	11—48
	792	37303	11—48		769	38100	11—48

Otto.

Literatur betr. Kompressibilität und Ausdehnung von Gasen.

- J. Basset u. R. Dupinay, C. r. 191, 1295; 1930 (Wasserstoff, Stickstoff).
 J. A. Beattie u. C. K. Lawrence, Journ. Amer. chem. Soc. 52, 6; 1930 (Ammoniak).
 P. W. Bridgman, Phys. Rev. (2) 38, 182; 1931 (Ammoniumchlorid, Ammoniumbromid).
 E. Buchmann, ZS. physik. Chem. A 163, 461; 1933 (Helium).
 J. B. M. Coppock u. R. Whytlaw-Gray, Proc. Roy. Soc. A 143, 487; 1934 (Ausdehnungs-Koeff. mehrerer Gase).
 H. Danneel u. H. Stoltzenberg, ZS. angew. Chem. 42, 1121; 1929 (Äthylen).
 F. A. Freeth u. T. H. Verschoyle, Proc. Roy. Soc. London A 130, 453; 1931 (Methan).
 W. Heuse u. J. Otto (1) Phys. ZS. 35, 57; 1934 (Krypton); (2) ebenda 35, 628; 1934 (Xenon).
 W. H. Keesom u. J. J. M. van Santen, Comm. Leiden Nr. 227b; 1933 (Helium).
 W. H. Keesom, H. van der Horst u. K. W. Taconis, Comm. Leiden Nr. 230d; 1934 (Helium).
 H. M. Kvalnes u. V. L. Gaddy, Journ. Amer. chem. Soc. 53, 394; 1931 (Methan).
 C. H. Meyers u. R. S. Jessup, Refrig. Eng. 11, 345; 1925 (Ammoniak).
 A. Michels, G. P. Nijhoff u. A. J. J. Gerver, Ann. d. Physik. 12, 562; 1932 (Wasserstoff).
 A. Michels, H. Wouters u. J. de Boer, Physica 1, 587; 1934 (Stickstoff).
 J. Otto, A. Michels u. H. Wouters, Phys. ZS. 35, 97; 1934 (Stickstoff).
 C. C. Tanner u. I. Masson, Proc. Roy. Soc. A 126, 268; 1930 (Helium, Wasserstoff, Argon und deren Gemische).
 D. T. A. Townend u. L. A. Bhatt, Proc. Roy. Soc. A 134, 502; 1932 (Wasserstoff, Kohlenoxyd und deren Gemische).
 R. Wiebe, V. L. Gaddy u. C. Heins jr., Journ. Amer. chem. Soc. 53, 1721; 1931 (Helium).
 Otto.

38

119; *Eg I* 69; *Eg II* 68

Dimensionen der Atome und Moleküle.

Lit. Tab. 40 I, S. III.

Berichtigung: In *Eg II*, S. 69 unter b) Zweiwertige Elemente sind in Zeile 3 und 4 die Worte „neutrale Atome“ und „zweiwertig negative Ionen“ zu vertauschen.

I. Einige Einzelbestimmungen.

a) Aus Oberflächenspannung an CH-Ketten (q Querschnitt senkrecht zur Kettenlänge l) von Kosakewitsch u. Uschakowa, 1931.

Stoff	$q \text{ Å}^2$	Stoff	$l \text{ Å}$
Palmitinsäure u. ähnl.	20,5 ¹⁾	Kohlenwasserstoffketten	Lin. Zunahme mit Zahl der C-Atome
Phenol, Anilin, p-Derivate (Benzolring)	20	C_3H_8, C_4H_{10}	4,70
o-Derivate	28	CH_4	4,25
Methylalkohol	12	C_5H_{12}	7,09
C_2H_5OH	14	C_7H_{16}	9,54
n- C_3H_7OH	19	C_9H_{20}	11,79
n- C_4H_9OH		Palmitinsäure	24 ¹⁾
n- C_5H_{11OH}			

C-Volumen in Kohlenwasserstoffen ca. 30 Å³ 2)

b) Aus anderen Methoden.

Stoff	Durchmesser Å	Methode	Beobachter
p-Azoxyanisol	5,3—5,4	Röntgenuntersuchung	Buchwald 1931
Kohlenstoff	1,6	Elektronenreibung	Mark u. Wierl 1930
Silicium	2,4	"	"
Titan	3,0	"	"
Siliciumtetrabromid	1,26	ber. a. Dichte b. K. P. u.	Pohland 1931
Bortribromid	1,12	Mol.-Gew. nach Herz	
Ammoniak	8,8	Absorption elektr. Wellen	
Stickstoffpentoxyd	8,53	Innere Reibung	Cleaton u. Williams 1934
"	17	aus Gasreaktion	Eyring u. van Valkenburgh Kassel 1930 [1930]

¹⁾ s. Adam 1930, ²⁾ s. Herčík 1931.

Valentiner.

Dimensionen der Atome und Moleküle.

Lit. Tab. 40 I, S. 111. (Fortsetzung.)

2. Gastheoretische Wirkungsräume einiger Moleküle nach Binkle 1932,
auf Grund von Beobachtungen und Theorie von Trautz. b_x van der Waalssche Konstante aus kritischen Daten. b_η van der Waalssche Konstante aus innerer Reibung.(Bedeutung und Einheit v. b_x s. Hw. S. 253, $\sqrt[3]{b} \sim r$, Molekül- bzw. Atomradius.)

Stoff	$b_x \cdot 10^6$	$b_\eta \cdot 10^6$	Stoff	$b_x \cdot 10^6$	$b_\eta \cdot 10^6$	Stoff	$b_x \cdot 10^6$	$b_\eta \cdot 10^6$
Ne	762	800	N ₂	1720	1745	Xe	2278	2335
He	1051	936	CO	1780	1761	HJ	—	2420
H ₂	1186	1149	(F ₂)	(1760)	—	SO ₂	2516	2414
H ₂ O	1360	948	Kr	1776	1862	Cl ₂	2510	2630
Ar	1437	1437	CH ₄	1910	2188	COS	2597	2727
NH ₃	1660	1357	HBr	1980	1870	C ₂ H ₄	2550	2576
HCl	1820	1662	CO ₂	1905	1962	Br ₂	—	3017
O ₂	1420	1381	N ₂ O	1970	1924	J ₂	—	4000

3. Molekülradien, berechnet aus Verdampfungswärmen (r_v) und aus
Molekularrefraktion (r_r),verglichen mit Werten, berechnet aus innerer Reibung (r_η , Hw. 120/121) von W. Herz, 1932.

Stoff	r_v	r_η	r_r in Å	Stoff	r_v	r_η	r_r in Å
Aceton	2,9	1,9	1,85	Methylacetat	2,9	1,9	1,9
Acethylacetat	3,2	2,1	2,1	Methylchlorid	2,25	1,7	1,7
Äthyläther	3,1	2,4	2,1	n-Pentan	3,2	2,25	2,1
Äthylalkohol	—	1,8	1,7	Sauerstoff	1,8	1,45	1,2
Äthylen	—	1,8	1,6	Stickstoff	1,95	1,55	1,2
Benzol	2,95	2,05	2,2	Stickoxydul	—	1,6	1,35
Chlor	2,15	1,8	1,7	Stickoxyd	2,0	1,3	1,2
Chloroform	2,85	2,4	2,0	Wasser	—	1,3	1,1
Kohlendioxyd	2,0	1,6	1,4	Wasserstoff	1,55	1,15	1,0
Kohlenmonoxyd	1,95	1,6	1,3				

4. Atomradius aus der Quantentheorie unter Benutzung der Ionisierungspotentiale.

K. C. Mazumder, 1930.

 r_s unter Annahme effektiver Kernladungen. *mean charge* r_n unter Annahme effektiver Quantenzahlen. *quantum no.*

Stoff	r_s	r_n Å	Stoff	r_s	r_n Å	Stoff	r_s	r_n Å
H	0,53	0,53	Ar	1,38	0,116	Rb	4,82	1,74
He	0,39	0,29	K	3,87	1,74	Sr	4,04	1,26
Li	1,68	1,33	Ca	3,21	1,19	Mo	2,46	?
B	1,16	0,536	Cr	1,76	0,01	Ag	3,99	1,19
O	0,88	0,176	Cu	2,80	0,92	Cd	3,27	0,80
Ne	0,68	?	Zn	2,56	0,77	Xe	2,70	0,30
Na	2,57	1,40	As	2,21	0,27	Cs	5,92	1,83
Mg	2,12	0,95	Kr	2,10	0,21	Ba	5,14	1,38

Valentiner.

Dimensionen der Atome und Moleküle.

Lit. Tab. 40 I, S. III. (Fortsetzung.)

5. Abstand (a) von Zentralatom zu Halogen bzw. H-Atom und von H-Atom zu Halogen aus Elektronenpolarisation in Lösungen, Dampf oder Gas und daraus berechneter Radius (r).

Bergmann u. Engel, 1931.

Stoff	a Å	Stoff	a Å	Stoff	a Å	Stoff	a Å
HgCl ₂	2,29	PCl ₃	2,25	SbCl ₃	2,32	NH ₃	1,03
HgBr ₂	2,60	PCl ₃ -Dampf	2,17	SbBr ₃	2,53	PH ₃	1,66
BCl ₃	2,09	PB ₃	2,50	SnCl ₄	2,49	HCl	1,38
BBr ₃	2,32	AsCl ₃	2,28	H ₂ O-Dampf	1,14	HBr	1,50
		AsBr ₃	2,55	H ₂ S-Gas	1,54	HJ	1,76

r in Å aus					der Rechnung zugrunde gelegt	
	Chloriden	Bromiden		Hydriden	für	r
Bor	1,02	1,01	Wasserstoff	0,48	Chlor	1,07 Å
Phosphor	1,18	1,19	Sauerstoff	0,66	Brom	1,31
Arsen	1,21	1,24	Schwefel	1,06	Phosphor	1,18
Antimon	1,25	1,32	Stickstoff	0,35		
Zinn	1,42	—				
Quecksilber	1,22	1,29				

6. Molekülabstand (oder mittlerer Durchmesser) d_0 bzw. d_{\min} , wenn das Potential Null oder ein Min. ist, nach der „neuen“ van der Waalsschen Theorie (von London) berechnet.

Wohl, 1931.

	He	H ₂	Ne	Ar	N ₂	O ₂	CO ₂
d_0	2,6	2,84	2,7	3,25	3,5	3,2	3,7 Å
d_{\min}	2,9	3,24	2,9	3,6	3,8	3,5	3,8 Å

7. Atomabstände in Molekülen.

[Weitere Daten s. unter 8, 9, 11 und Tabelle 155 (Kristallstrukturen).]

Die Abkürzungen: B = Bandenspektrum, R = Ultrarot, V = Ultraviolett, E = Elektronenbeugung, Ra = Ramaneffekt, R δ = Röntgenstrahlinterferenzen, St = Strukturmessung, O = Oberflächenspannung, beziehen sich auf die Methode, die dahintergesetzte Zahl auf die Angabe in der Literaturtabelle 40 I.

Atome	Im Stoff:	Å	Methode	Literatur-nachweis	Jahr
As—Cl	Arsenrichlorid	2,20	Ra	56	1934
As—F	Arsen trifluorid	1,65	Ra	56	1934
Br—Br	Brom	2,26	B	38	1927
	Bromoform	3,46	E	17	1933
	Tetrabromkohlenstoff	3,5—3,3	R δ	46	1931
Br—C	Tetrabromkohlenstoff	2,16	R δ	46	1931
Br—H	Bromwasserstoff	1,4096	R	44	1933
Br—Hg	Quecksilberbromid	2,38	E	8	1933
C—C	Äthan	1,56	B	39	(1932) ¹⁾
	Äthylen	1,37	R	2	1934
	—	1,30	B	39	(1932)
	—	1,34	R	47	1933
	Acetylen	1,19	B	39	(1932)
	Benzol, fl.	1,36 \pm 1%	R δ	46	1931

¹⁾ Einschluß in () bedeutet die Entnahme des Wertes aus der Zusammenfassung (50) bzw. (39).

Dimensionen der Atome und Moleküle.

Lit. Tab. 40 I, S. 111. (Fortsetzung.)

7. Atomabstände in Molekülen. (Fortsetzung.)

Atome	Im Stoff:	Å	Methode	Literatur-nachweis	Jahr
C—C (Forts.)	Benzol, fl.	$1,36 \pm 1\%$	Rö	53	1931
	— d.	$1,39 \pm 0,03$	E	53	1931
	— d.	$1,42 \pm 0,03$	E	52	1930
	Benzolderivate	1,42	St	34	1929
	Cyclohexan	$1,53 \pm 0,03$	E	52	1930
	Graphit	1,44	St	22	1924
	Monochlorbenzol	1,4	Rö	42	1934
	Palmitinsäure	$1,43^1$	O	1	(1930)
	Aliphatische Bindung	1,5	E	36	1930
	Aromatische Bindung	1,4	E	36	1930
C—Cl	Monochlormethan	$1,8 \pm 0,1$	Rö	5	1931
	Chloräthylen	$1,98$ (zu groß)	Rö	5	1931
	Chloroform	1,91	Rö	5	1931
	Monochlormethan	1,8	Rö	42	1934
C—F	Methylfluorid	1,43	V	50	(1934)
C—H	Äthylen	1,04	R	2	1934
	—	1,08	R	47	1933
	Formaldehyd	1,15	V	16	1934
	Methan	1,08	B	39	(1932)
C—J	Methylalkohol	1,08	R	51	1933
	Methyljodid	2,28	E	17	1933
	Cyanwasserstoff	1,15, 1,17	B	39	(1932)
C—N	Formaldehyd	1,185	V	16	1934
	—	1,25	B	39	(1932)
	Methylalkohol	1,46	R	51	1933
	Kohlendioxyd, fest	$1,13 \pm 0,02$	St	30	1934
C—S	Schwefelkohlenstoff	1,60	B	39	(1932)
	—	1,39	B	28	1929
	Arsenrichlorid	3,27	Ra	56	1934
Cl—Cl	Tetrachlorkohlenstoff	2,99	Rö	14,5	1930, 1931
	—	3,14	E	36	1930
	Chloroform	$3,11 \pm 0,05$	Rö	5	1931
	Dichloräthan (1,1)	3,15	Rö	18	1932
	— (1,2)	4,4	Rö	18	1932
	Dichloräthylen, cis	3,7	Rö	18	1932
	— trans	4,7	Rö	18	1932
	Dichlorbenzol	3,0 und 6,25	Rö	42	1934
	Methylenchlorid	$3,23 \pm 0,1$	Rö	5	1931
	Phosphortrichlorid	3,18	Ra	56	1934
	Benzolhexachlorid kryst.	3,74	St	23	1931
	Chlorwasserstoff	1,276	R	11	1929
	Quecksilberchlorid	2,28	E	8	1933
	Phosphortrichlorid	2,04	Ra	56	1934
Cl—Si	Siliciumtetrachlorid	2,02	E	53	1931
F—F	Fluor	1,28	B	50	(1934)
F—H	Fluorwasserstoff	0,92	B	50	(1934)
F—S	Schwefelhexafluorid	1,57	E	50	(1934)
F—Se	Selenhexafluorid	1,69	E	50	(1934)
F—Te	Tellurhexafluorid	1,83	E	50	(1934)
H—H	Wasserstoff	0,7500	B	27	1930
	—	0,74891	Ra	7	1930
	—	0,75	V	26	1927
	— (angeregt)	1,06	V	26	1927
	Phosphorwasserstoff	1,9	R	20	1934
H—N	Ammoniak	1,02—1,06	V	50	(1934)
	—	0,98, 1,07	B	39	(1932)
H—O	Wasserdampf	(3, 1, 1) 1,016	B	31	1934

¹⁾ 1,26 Å = Abstand der C-Atome enthaltenden Ebenen senkrecht zur Achse des Moleküls.

Dimensionen der Atome und Moleküle.

Lit. Tab. 40 I, S. III. (Fortsetzung.)

7. Atomabstände in Molekülen. (Fortsetzung.)

Atome	Im Stoff:	Å	Methode	Literatur-nachweis	Jahr
H—O (Forts.)	Wasserdampf	0,97, 0,94	B	39	(1932)
H—P	Methylalkohol	0,96	R	51	1933
Hg—J	Phosphorwasserstoff	1,5	R	20	1934
J—Ge	Quecksilberjodid	2,55	E	8	1933
J—J	Germaniumtetrajodid	2,57	E	50	(1934)
	Germaniumtetrajodid	4,2	E	50	(1934)
	Methylenjodid	4,06	E	17	1933
	Zinntetrajodid	4,32	E	50	(1934)
J—Sn	Zinntetrajodid	4,32	E	50	(1934)
N—N	Stickstoff	1,10	B	50	(1934)
N—O	Stickoxyd	1,17	B	39	(1932)
O—O	Kohlendioxyd	2,45±0,15	Rö	21	1931
	—	2,25±0,05	E	52	1930
	—	2,84	Bragg's Atomradien		1920
	— fest	2,10	St	48	1926
	Sauerstoff	1,20	B	39	(1932)
S—S	Schwefelkohlenstoff	3,05±0,10	Rö	21	1931
	—	3,20±0,05	E	52	1930
	—	3,59	Bragg's Atomradien		1920
	—	2,77	B	28	1929

8. Atomabstände (aus Elektronenbeugung). Wierl, 1931.

Atome	Im Stoff	Å	Atome	Im Stoff	Å
Br—Br	Brom	2,28±0,06	Cl—Cl (Forts.)	Tetrachlorkohlenstoff	2,98±0,03
C—Carom.	Tetrabromkohlenstoff	3,35±0,08		Titantetrachlorid	3,61±0,08
C—Caliph.	Benzol	1,39±0,03		Zinntrichlorid	3,81±0,08
	Cyclohexan	1,51±0,03	Cl—Ge	Germaniumtetrachlorid	2,10
	Cyclopentan	1,52±0,03	Cl—P	Phosphortrichlorid	2,04±0,06
	Hexan, Pentan	1,5±0,05	Cl—Si	Siliciumtetrachlorid	2,02
Cl—Cl	Bortrichlorid	3,03±0,05	Cl—Sn	Zinntrichlorid	2,33
	Chloroform	3,04±0,06	Cl—Ti	Titantetrachlorid	2,21
	Germaniumtetrachlorid	3,43±0,08	N—N	Stickoxydul	2,38±0,08
	Methylenchlorid	3,16±0,08	O—O	Kohlendioxyd	2,26±0,08
	Phosphortrichlorid	3,18±0,06	O—S	Schwefeldioxyd	1,37±0,05
	Siliciumtetrachlorid	3,29±0,05	S—S	Schwefelkohlenstoff	3,16±0,08

9. Atomabstände (aus Elektronenbeugung). Wierl, 1932.

Atome	Im Stoff	Å	Atome	Im Stoff	Å
C—C	Äthan	1,52±0,1	C—C (Forts.)	Pentan	1,53±0,05
C=C	Äthylen	1,30±0,1		Cyclopentan	1,51±0,08
	Allen	1,31±0,05		Hexan	1,54±0,05
C≡C	Acetylen	1,22±0,08	Cl—Cl	Dichloräthan 1,1	2,9 ±0,3
C—C	Diäcetylen	1,51±0,05		— 1,2	4,53±0,1
C≡C	—	1,20±0,1		Dichloräthylen, trans	4,33±0,1
C—C	Dicyan	1,47±0,05		— cis	3,30±0,1
C≡N	—	1,18±0,1		— as	2,9 ±0,3
C—C	Äthylenoxyd	1,49±0,1	Br—Br	Dibromäthan 1,2	4,75±0,15
C—O				— 1,1	3,56±0,15
C—C			C—Br	Bromoform	3,34±0,06
				—	2,03±0,05
	Propan	1,52±0,05			
	Butan	1,51±0,05			
	Butadien	1,52±0,08			

Dimensionen der Atome und Moleküle.

Lit. Tab. 40 I, S. 111. (Fortsetzung.)

10. Trägheitsmomente.
(Abkürzungen s. unter Nr. 7.)

Stoff	Formel	$\bar{J} \cdot 10^{40} \text{ g cm}^2$	Methode	Lit.	Jahr
Acetylen	C_2H_2	23,52	Ra	33	1933
Äthylen	C_2H_4	33,2; 27,2; 5,7	R	2	1934
—	—	30,0	Ra	33	1933
—	—	28,85	R	47	1933
Ammoniak	NH_3	2,79	Ra	33	1933
—	—	2,79	Ra	15	1929
—	—	2,83	R	49	1929
—	—	2,77	R	3	1929
Arsenrichlorid . . .	AsCl_3	625,4; 93,3	Ra	56	1934
Arsentrifluorid . . .	AsF_3	192,0; 36,3	Ra	56	1934
Arsenwasserstoff . .	AsH_3	6,51 (10 μ); 5,51 (11 μ) 7,57 (R, 1,63 μ); 5,68 (P, 1,63 μ)	R	40	1934
Bariumoxyd	BaO	89,44; 76,04	B	35	1934
Bromwasserstoff . .	HBr	3,2634	R	44	1933
Chlorwasserstoff . .	HCl	2,613	R	11	1929
Fluorwasserstoff . .	HF	1,34	B	50	1934
Formaldehyd	CH_2O	24,33; 21,39; 2,941	V	16	1934
Jodwasserstoff . . .	HI	4,31	B	50	1934
Methan	CH_4	5,66	R	12	1925
—	—	5,17	Ra	15	1929 ¹⁾
—	—	5,3	Ra	43	1933
Phosphortrichlorid .	PCl_3	590,4; 31,7	Ra	56	1934
Phosphorwasserstoff	PH_3	6,22	R	20	1934
Schwefelkohlenstoff	CS_2	37,3; 35,1	B	13	1933
Wasserdampf	H_2O	1,047; 1,951; 3,213	B (3, 1, 1)	31	1934
Wasserstoff	H_2	c,479 (normal) 0,92 (angeregt) 0,4673 (normal) 0,46602	V V R Ra	26 26 27 7	1927 1927 1930 1930

1) Bestätigt durch Dampfdruckmessungen auf Grund quantenmechanischer Betrachtung von Th. E. Sterne, Phys. Rev. 42, 556; 1932.

11. Kernabstände und Trägheitsmomente einfacher Moleküle.

Molekül	Å	$\bar{J} \cdot 10^{40} \text{ g cm}^2$	Molekül	Å	$\bar{J} \cdot 10^{40} \text{ g cm}^2$	Beobachter
Zusammenstellung von Stuart, 1934.			Zusammenstellung von Hydriden, s. R. Mecke. Lit. Tab. 40 I, Nr. 39.			
Hc_2	1,05	3,64	Weitere Einzelbestimmungen.			
C_2	1,31	17,03	Li_2	2,67	41,4	K. Wurm ¹⁾
N_2	1,10	13,8	Na_2	3,08	179,5	F. V. Loomis u. R. W. Wood ²⁾
O_2	1,20	19,20	S_2	1,603	68,2	S. M. Naudé u. A. Christy ³⁾
S_2	1,60	67,8	T_2	2,87	863	A. Przeborski ⁴⁾
F_2	1,28	25,3	LiH	1,6	3,7	C. Nakamura ⁵⁾
Cl_2	1,98	113,7	NaH	1,9	5,65	T. Hori ⁶⁾
Br_2	2,28	340	BeO	1,327	16,77	J. Rosenthal u. F. A. Jenkins ⁷⁾
I_2	2,66	742	PbO	1,92	90,5	R. Mecke ⁸⁾
NO	1,15	16,3	HCN(H-C)	1,09	18,79	R. M. Badger u. J. L. Binder ⁹⁾
CO	1,15	15,0	HCN(C-N)	1,15		
$\text{CO}_2 (\text{O-O})$	2,3	70,2				
$\text{CS}_2 (\text{S-S})$	3,2	264				
$\text{HgCl}_2 (\text{Hg-Cl})$	2,28	607				
$\text{HgBr}_2 (\text{Hg-Br})$	2,38	1500				
$\text{HgI}_2 (\text{Hg-I})$	2,55	2750				

1) ZS. Phys. 59, 35; 1930. — 2) Phys. Rev. 32, 223; 1928. — 3) Phys. Rev. 37, 490, 903; 1931. — 4) ZS. Phys. 63, 280; 1930. — 5) ZS. Phys. 59, 218; 1930. — 6) ZS. Phys. 62, 352; 1930. — 7) Phys. Rev. 33, 163; 1929. — 8) Naturw. 17, 122; 1929. — 9) Phys. Rev. 37, 800; 1931.

Tabelle minimaler Schichtdicken, kritische Schichtdicken.

Lit. Tab. 40 II A, S. III.

Kriterium	Stoff und Dicke in $m\mu$	Beobachtung	Beobachter
Oberflächen- spannung	Organische Filme 0,45 Organische Filme ~ 2	Monomolekular, flache Lage der Moleküle auf Wasser Monomolekular, \perp zur Wasser- oberfläche	Adam 1930 u. Kosakewitsch u. Uschakowa 1931
Viskosität	Benzol, Wasser, Mineralöle, Äthylalkohol usw. < 20 Mineralöle 800—1000, Fette, Öle 2000	An Platin, Glas usw. adsor- bierte Häute } Grenze der Gültigkeit der hydrodynamischen Viskositäts- grenze	Bulkley 1931 Tausz u. Székely 1934
Festigkeit	Wasserhaut 150	Starke Zunahme der F.	Deriagin 1933
Verdampfung	Wasserhaut 100	V. hört auf	Terzaghi
Entwicklungs- fähigkeit, chem.	Silber 10^{-3} bis 10^{-4} $\sim \frac{1}{1000}$ Atom bei Annahme gleichmäßiger Dicke	Entwicklung mit Ag-Salzlösung möglich; 3 Atome können ge- meinsam als Keim für die Ent- wicklung genügen	Reinders u. Ham- burger 1931
Anlauffarbe	Auf poliertem Eisen durch Ab- polieren auf 40,5 $m\mu$ Oxydhäutchen bei Stahl 3 bis 10 $m\mu$, bei Eisen 2—3 $m\mu$ Schutzhaut von Salpetersäure auf Stahl von etwa 1 $m\mu$ an	Gelbbraune Färbung } Erzeugt durch Eintauchen in Lösungen. Drudes Meß- methode	Kuroda 1930 } Tronstad u. Borgmann 1934
Durchlässigkeit	Ag 104, Au 100, Pt 90, Cu 50 Silber 4,7—4,8 Silber 2 Atome dick	Opt. undurchlässig; Änderung der optischen Konstanten Starke Änderung der Licht- durchlässigkeit D. für unbewaffnetes Auge	s. Richter 1932 Jagersberger u. Schmid 1934 Reinders u. Hamburger 1931
Leitvermögen	n-Heptan 200 Silber 4,9 Wismut 8 W 0,2; Ir 0,4; Pt 1,7; Ag 4,5	Grenze der normalen L. Starke Änderung d. Widerst. " " Beginn der ersten Leitfähig- keit	Tausz u. Székely 1934 Pogany 1916 Zahn u. Kramer 1933 s. Richter 1932
Elektronen- emission	Au 4; Ag 25; Pt 14 Atomares Ba auf Ni	Starke Abnahme der E. Lineare Temperaturabhängig- keit der E. zwischen 100—500° C	s. Richter 1932 Suhrmann u. Deponte 1933
Dielektrizitäts- konstante	Benzol 600, n-Heptan 550	Starke Erhöhung der D. gegen- über Schichten von 1,2 μ , für die sie normal	Tausz u. Székely 1934
Koerzitivkraft	Ni 200, Eisen 55	Sprungweise Abnahme der K.	s. Richter 1932
Selbständiges Oxydhäutchen	Al_2O_3 , SnO , ~ 100	Abschmelzen des die Oxydhaut tragenden Metalls	Steinheil 1934

I. Literatur betr. Dimensionen der Atome und Moleküle.

1. N. K. Adam, *The Physics and Chemistry of Surfaces*. Oxford 1930.
2. R. M. Badger, *Phys. Rev.* **45**, 648; 1934.
3. R. M. Badger u. C. H. Cartwright, *Phys. Rev.* **33**, 692; 1929.
4. E. Bergmann u. L. Engel, *Phys. ZS.* **32**, 507; 1931.
5. L. Bewilogua, *Phys. ZS.* **32**, 265; 1931.
6. H. E. Binkle, *Ann. d. Physik* **15**, 729; 1932.
7. R. T. Birge u. C. R. Jeppesen, *Nature* **125**, 463; 1930.
8. H. Braune u. S. Knoke, *ZS. physik. Chem. (B)* **23**, 163; 1933.
9. E. Buchwald, *Ann. d. Physik* **10**, 558; 1931.
10. C. E. Cleeton u. N. H. Williams, *Phys. Rev.* **45**, 234; 1934.
11. W. F. Colby, *Phys. Rev.* **34**, 53; 1929.
12. J. P. Cooley, *Astroph. Journ.* **62**, 73; 1925.
13. F. H. Crawford u. W. A. Shurcliff, *Phys. Rev.* **43**, 766; 1933.
14. P. Debye, *Phys. ZS.* **31**, 419; 1930.
15. R. S. Dickinson, R. T. Dillon, F. Rasetti, *Phys. Rev.* **34**, 582; 1929.
16. J. H. Dieke u. G. B. Kistiakowski, *Phys. Rev.* **45**, 4; 1934.
17. R. W. Dornte, *Journ. chem. Physics* **1**, 630; 1933.
18. F. Ehrhardt, *Phys. ZS.* **33**, 605; 1932.
19. H. Eyring u. S. A. van Valkenburgh, *Journ. Amer. chem. Soc.* **52**, 2619; 1930.
20. L. W. Fung u. E. F. Barker, *Phys. Rev.* **45**, 238; 1934.
21. H. Gajewski, *Phys. ZS.* **32**, 219; 1931.
22. O. Hassel u. H. Mark, *ZS. Phys.* **25**, 317; 1924.
23. H. B. Hendricks, *Chem. Rev.* **7**, 431; 1931.
24. F. Herčík, *Koll.-ZS.* **56**, 1; 1931.
25. W. Herz, *ZS. anorg. Ch.* **203**, 271; 1932.
26. T. Hori, *ZS. Phys.* **44**, 834; 1927.
27. H. H. Hyman u. C. R. Jeppesen, *Nature* **125**, 462; 1930.
28. F. A. Jenkins, *Astroph. Journ.* **70**, 191; 1929.
29. L. S. Kassel, *Journ. Amer. chem. Soc.* **52**, 3972; 1930.
30. W. H. Keesom u. J. W. L. Köhler, *Comm. Leiden* **21**, Nr. 230b; 1934.
31. V. Kondratjew u. D. Eropkin, *C. R. Lenin-grad* **1**, 170; 1934.
32. P. P. Kosakewitsch u. E. S. Uschakowa, *ZS. physik. Chem. (A)* **157**, 188; 1931.
33. C. M. Lewis u. W. V. Houston, *Phys. Rev.* **44**, 903; 1933.
34. K. Lonsdale, *Proc. Roy. Soc. (A)* **123**, 494; 1929.
35. P. C. Mahanti, *Proc. phys. Soc.* **46**, 51; 1934.
36. H. Mark u. R. Wierl, *Naturw.* **18**, 205; 1930. *ZS. Elch.* **36**, 675; 1930.
37. K. C. Mazumder, *ZS. Phys.* **66**, 119; 1930.
38. R. Mecke, *ZS. Phys.* **42**, 414; 1927.
39. R. Mecke, in K. Freudenberg, *Stereochemie* **1**, 133. Leipzig u. Wien: Deuticke 1932.
40. W. V. Norris u. H. J. Unger, *Phys. Rev.* **45**, 68; 1934.
41. R. W. B. Pearse, *Proc. Roy. Soc.* **143**, 112; 1933.
42. W. C. Pierce, *Journ. chem. Physics* **2**, 1; 1934.
43. G. Placzek u. E. Teller, *ZS. Phys.* **8**, 209; 1933.
44. E. K. Plyler u. E. F. Barker, *Phys. Rev.* **44**, 984; 1933.
45. E. Pohland, *ZS. anorg. Ch.* **201**, 265, 282; 1931.
46. E. Rumpf, *Ann. d. Physik* **9**, 704; 1931.
47. W. Scheib u. P. Lueg, *ZS. Phys.* **81**, 764; 1933.
48. J. de Smedt u. W. H. Keesom, *ZS. Kryst.* **62**, 312; 1925.
49. G. A. Stinchcomb u. E. F. Barker, *Phys. Rev.* **33**, 305; 1929.
50. H. A. Stuart, *Molekülstruktur*. Berlin: Julius Springer 1934.
51. R. Titeica, *Bul. Bilunar Soc. Fiz. Rom.* 1933, Nr. 57, S. 31.
52. R. Wierl, *Phys. ZS.* **31**, 366; 1930.
53. R. Wierl, *Ann. d. Physik* **8**, 521; 1931.
54. R. Wierl, *Ann. d. Physik* **13**, 453; 1932.
55. K. Wohl, *ZS. physik. Chem. (B)* **14**, 36; 1931.
56. Don M. Yost u. J. E. Sherbome, *Journ. chem. Physics* **2**, 125; 1934.

Eg II 74

II. Literatur betr. minimale und kritische Schichtdicken.

- | | |
|--|---|
| <p>N. K. Adam, <i>The Physics and Chemistry of Surfaces</i>. Oxford 1930.</p> <p>R. Bulkley, <i>Bur. of Stand. Journ. of Res.</i> 6, 89; 1931.</p> <p>B. V. Deriagin, <i>Phys. ZS. Sow. Union</i> 4, 431; 1933.</p> <p>A. Jagersberger u. F. Schmid, <i>ZS. Phys.</i> 89, 557; 1934.</p> <p>P. P. Kosakewitsch u. E. S. Uschakowa, <i>ZS. physik. Chem. (A)</i> 157, 188; 1931.</p> <p>M. Kuroda, <i>Scient. Pap. Inst. phys. chem. Res. Tokyo</i> 14, 145; 1930.</p> <p>B. Pogany, <i>Ann. d. Physik</i> 49, 531; 1916.</p> | <p>W. Reinders u. L. Hamburger, <i>Rec. Trav. chim. Pays-Bas</i> 50, 351; 1931.</p> <p>K. Richter, <i>Koll.-ZS.</i> 61, 208; 1932 (Zusammenfassung).</p> <p>A. Steinhell, <i>Ann. d. Physik</i> 19, 465; 1934.</p> <p>R. Suhrmann u. R. Deponte, <i>ZS. Phys.</i> 86, 615; 1933.</p> <p>J. Tausz u. P. Székely, <i>Petroleum</i> 30, Nr. 10, 1; 1934.</p> <p>L. Tronstad u. C. W. Borgmann, <i>Trans. Faraday Soc.</i> 30, 349; 1934.</p> <p>H. Zahn u. J. Kramer, <i>ZS. Phys.</i> 86, 413; 1933.</p> |
|--|---|

Charakteristische Konstanten von Molekülen.

a) Kerngerüst und Größe von Molekülen.

Tafel I. Zweiatomige Moleküle.

Bei der Wirkungssphäre sind drei Durchmesser angegeben, nämlich der temperaturabhängige gaskinetische Stoßdurchmesser d_T ; ferner der Abstand d_0 , bis zu dem sich zwei Moleküle, die in unendlicher Entfernung relativ zueinander ruhen, unter der Wirkung der Anziehungs- und Abstoßungskräfte nähern können. d_{\min} bedeutet den Abstand, für den die potentielle Energie der Moleküle ein Minimum ist. Dieser Abstand läßt sich z. B. aus dem Molekülabstand in Krystallen oder aus dem Nullpunktsvolumen in Flüssigkeiten bestimmen, vgl. z. B. M. Magat, ZS. physik. Chem. (B) 16, 1; 1932 oder die Monographie von H. A. Stuart, „Molekülstruktur“. Berlin 1934.

Molekül	Formel	Kern- abstand $r \cdot 10^8$	Trägheits- moment $I \cdot 10^{40}$	Durchmesser der Wirkungssphäre $d \cdot 10^8$		
				d_T	d_0	d_{\min}
Wasserstoff	H ₂	0,75	0,467	2,47	2,84	3,24
Stickstoff	N ₂	1,10	13,8	3,18	3,5	3,8
Sauerstoff	O ₂	1,20	19,2	2,98	3,2	3,5
Fluor	F ₂	1,26	25,3	—	3,4	—
Chlor	Cl ₂	1,98	113,7	3,7	~ 4,0	—
Brom	Br ₂	2,28	340	3,04	~ 4,15	—
Jod	I ₂	2,66	742	4,46	—	—
Kohlenmonoxyd	CO	1,15	15,0	3,2	—	—
Stickoxyd	NO	1,15	16,3	3,0	—	—
Fluorwasserstoff . . .	HF	0,92	1,34	—	—	—
Chlorwasserstoff . . .	HCl	1,28	2,61	3,0	—	3,89
Bromwasserstoff ¹⁾ . .	HBr	1,4096	3,263	3,12	—	4,17
Jodwasserstoff	HJ	1,61	4,25	(3,4)	—	4,5
Schwefel	S ₂	1,60	67,8	—	—	—

Zahlenwerte entnommen den Zusammenstellungen bei R. Mecke, Handbuch für Stereochemie. Wien 1932. K. F. Herzfeld, Handbuch der Physik, 2. Aufl., Bd. XXIV/2. Berlin 1933. H. A. Stuart, „Molekülstruktur“. Berlin 1934. Dort auch die Originalliteratur.

¹⁾ E. K. Plyler u. E. F. Barker, Phys. Rev. 44, 984; 1933.

Tafel II. Mehratomige Moleküle.

Molekül	Formel	Form und Valenzwinkel	Kernabstände $r \cdot 10^8$	Trägheits- moment $I \cdot 10^{40}$	Wirkungs- sphäre ¹⁾ $d_T \cdot 10^8$
Kohlensäure	CO ₂	gestreckt symmetrisch O=C=O	C=O=1,13±0,02 ²⁾	70,2 ³⁾ 70,8 ⁴⁾	3,3
Schwefelkohlenstoff	CS ₂	gestreckt symmetrisch S=C=S	C=S=1,58	260	—
Stickoxydul	N ₂ O	gestreckt unsymmetrisch N≡N=O	Abstand d. N-Außen- atome 2,38±0,05 ⁵⁾	66,0	3,2
Cyanwasserstoff . .	HCN	gestreckt H—C≡N	C—H=1,08 C≡N=1,15	18,79 ⁶⁾ 18,68 ⁷⁾	—

¹⁾ Gaskinetischer Stoßdurchmesser.

²⁾ W. H. Keesom u. J. W. L. Köhler, Physica 1, 167; 1934.

³⁾ W. F. Houston u. C. M. Lewis, Proc. Nat. Acad. Amer. 17, 229; 1931.

⁴⁾ P. E. Martin u. E. F. Barker, Phys. Rev. 41, 291; 1932.

⁵⁾ L. R. Maxwell, V. M. Mosley u. L. S. Deming, Journ. chem. Physics 2, 331; 1934.

⁶⁾ R. M. Badger u. I. L. Binder, Phys. Rev. 87, 800; 1931.

⁷⁾ K. N. Chvi u. E. F. Barker, Phys. Rev. 42, 777; 1932.

Charakteristische Konstanten von Molekülen.

(Fortsetzung.)

a) Kerngerüst und Größe von Molekülen.

Tafel II. Mehratomige Moleküle.

(Fortsetzung.)

Molekül	Formel	Form und Valenzwinkel	<i>mean distance</i> Kernabstände $\cdot 10^8$	Trägheits- momente I, K u. L $\cdot 10^{40}$	Wir- kungs- sphäre $d_T \cdot 10^8$
Quecksilberchlorid .	HgCl ₂	gestreckt symmetrisch	Hg—Cl=2,28	607	1,94
Quecksilberbromid .	HgBr ₂	gestreckt symmetrisch	Hg—Br=2,38	1500	2,33
Quecksilberjodid .	HgJ ₂	gestreckt symmetrisch	Hg—J=2,55	2750	2,53
Wasser	H ₂ O	gewinkelt $\angle = 104-106^\circ$ 	O—H=1,013 H—H=1,53	I=0,995 L=1,908 K=2,980	2,7
Schwefelwasserstoff.	H ₂ S	gewinkelt 		—	—
Schwefeldioxyd . .	SO ₂	gewinkelt 	S=O=1,37	—	3,38
Ozon	O ₃	gewinkelt $\angle \sim 122^\circ$ 	O=O=1,29	—	—
Acetylen	C ₂ H ₂	symmetrisch gestreckt H—C≡C—H	C—H=(1,08) C—C=1,20	23,52 ¹⁾	—
Cyan	(CN) ₂	symmetrisch gestreckt N≡C—C≡N	C—C=1,43 N≡C=1,16	—	—
Äthylen	C ₂ H ₄	eben 	C—H=1,04 ²⁾ C=C=1,37 $\alpha \sim 126^\circ$	I=33,2 ²⁾ L=27,5 K=5,7	—
Formaldehyd . . .	H ₂ C=O	eben $\angle \alpha = 100^\circ$ $\angle \beta = 130^\circ$ 	C=O=1,21	I=24,33 L=21,39 K=2,94	—
Benzol	C ₆ H ₆	ringförmig eben	C—C=1,4	I=L=140 K=?	—
Ammoniak	NH ₃	symmetrische Pyramide Valenzwinkel α am N-Atom=112—116° 	N—H=1,03—1,06 N—H=1,68—1,83 Höhe h $\sim 0,3$	I=L=2,8 K=4,4	—
Methylfluorid . . .	CH ₃ F	Die Richtung C-Halogen ist Symmetrieachse 	C—F=1,43	I=L=39,5 K=5,3	—
Methylchlorid . . .	CH ₃ Cl		C—Cl=1,85	I=L=61 K=5,3	—
Methylbromid . . .	CH ₃ Br		C—Br=1,95	I=L=89 K=5,3	—
Methyljodid	CH ₃ I		C—I=2,28	I=L=99 K=5,3	—
Methan	CH ₄	reguläres Tetraeder \angle am C-Atom=109°28'	C—H=1,08	5,3	—
Tetrachlorkohlenstoff	CCl ₄	reguläres Tetraeder \angle am C-Atom=109°28'	C—Cl=1,82 Cl—Cl=2,99	510	—

Zahlenwerte entnommen H. A. Stuart, „Molekülstruktur“. Berlin 1934.

¹⁾ C. M. Lewis u. W. F. Houston, Phys. Rev. 44, 903; 1933.²⁾ R. M. Badger, Phys. Rev. 45, 648; 1934.

Charakteristische Konstanten von Molekülen.

(Fortsetzung.)

b) Grundschnwingungen von Molekülen.

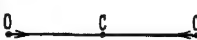
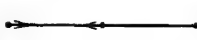


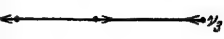
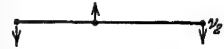
Frequenzen, Symmetriecharakter, Auftreten im Ultrarot- und Ramanspektrum.

Soweit die Einteilung in Valenz- und Deformationsschwingungen sinnvoll ist, sind diese mit ν und δ bezeichnet. Nach dem Symmetriecharakter der Schwingungen sind diese noch in s - (symmetrische) und in a - (antisymmetrische) Schwingungen unterteilt. Besitzt das Molekül eine Symmetrieachse, so können wir noch von π - und σ -Schwingungen sprechen, je nachdem, ob das mit der Schwingung verbundene elektrische Moment parallel oder senkrecht zur Symmetrieachse schwingt.




Zweiatomige Moleküle.

Über die Grundschnwingungen zweiatomiger Moleküle vgl. Tab. „Elastische Konstanten der Bindungskräfte und Eigenschwingungen der Kerne“ (S. 155).

Mehratomige Moleküle.

Schwingungsform	Frequenz cm^{-1}	Symmetriecharakter	Ultrarot- spektrum	Raman- spektrum
Das Kohlendioxidmolekül, CO_2.				
 $\nu(s) = \nu_1$	1322	total symmetrisch	inaktiv	aktiv
 $\nu(a) = \nu_3$	2363	antisymmetrisch	aktiv	inaktiv
 $\delta(a) = \nu_2$	667,9	zweifach entartet	aktiv	inaktiv
Frequenzen für unendlich kleine Verrückungen nach Adel-Dennison, Phys. Rev. 43, 716; 1933.				
Das Schwefelkohlenstoffmolekül, CS_2.				
Schwingungsformen wie beim CO_2 $\nu(s) = \nu_1$	655	total symmetrisch	inaktiv	aktiv
$\nu(a) = \nu_3$	1523	antisymmetrisch	aktiv	inaktiv
$\delta(a) = \nu_2$	396,8	zweifach entartet	aktiv	inaktiv
Das Stickoxydulmolekül, N_2O.				
 ν_1	1285,4	symmetrisch	aktiv	aktiv
 ν_3	2224,1	symmetrisch	aktiv	aktiv
 ν_2	589,0	zweifach entartet	aktiv	aktiv (noch nicht beobachtet)

Das Cyanwasserstoffmolekül, HCN .




H	C	N	Wellen- länge μ	Frequenz cm^{-1}	Ultrarot- spektrum	Ramanspektrum
			(4,76)	2089	verdeckt	sehr stark
			3,04	3289	stark	stark
			14,0	712	sehr stark	nicht beobachtet

Charakteristische Konstanten von Molekülen. (Fortsetzung.)

b) Grundschnwingungen von Molekülen.

(Fortsetzung.)

Das Wassermolekül, H_2O .

Schwingungsform	Frequenz cm^{-1}	Ultrarot- spektrum	Raman- spektrum
 $\nu_1 = \nu(\pi)$	3899,0 ¹⁾	aktiv	aktiv
 $\nu_2 = \delta(\pi)$	1654,5 ¹⁾	aktiv	aktiv
 $\nu_3 = \nu(\sigma)$	3867,5 ¹⁾	aktiv	aktiv, noch nicht gefunden

Frequenzen für unendlich kleine Amplituden s. Bonner, Phys. Rev. 45, 496; 1934.

Das Schwefeldioxydmolekül, SO_2 .

Schwingungsform	Frequenz cm^{-1}	Ultrarot- spektrum	Raman- spektrum
Schwingungs- formen wie beim H_2O	$\nu_1 = \nu(\pi)$ 1146 $\nu_3 = \nu(\sigma)$ 1340 $\nu_2 = \delta(\pi)$ 525	aktiv aktiv aktiv	aktiv aktiv aktiv noch nicht beobachtet


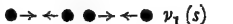

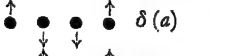
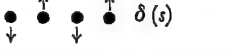
Das Ozonmolekül, O_3 .

Schwingungsform	Frequenz cm^{-1}
wie beim H_2O $\nu_1 = \nu(\pi)$	1046
$\nu_2 = \delta(\pi)$	~ 700
$\nu_3 = \nu(\sigma)$	1357

Das Chlordioxydmolekül, ClO_2 .

Schwingungsform	Frequenz cm^{-1}
wie beim H_2O $\nu_1 = \nu(\pi)$	1245
$\nu_2 = \delta(\pi)$	$\sim 500?$
$\nu_3 = \nu(\sigma)$	973

Das Acetylenmolekül, C_2H_2 .

Schwingungsform	Wellen- länge μ	Frequenz cm^{-1}	Symmetrie- charakter	Ultrarot- spektrum	Raman- spektrum
 $\nu_2(s)$	5,06	1975	total symmetrisch	inaktiv	sehr stark
 $\nu_1(s)$	2,97	3370	total symmetrisch	inaktiv	stark
 $\nu(a)$	3,05	3277	antisymmetrisch	aktiv	inaktiv
 $\delta(a)$	13,71	729,3	zweifach entartet	aktiv	inaktiv
 $\delta(s)$	16,6	600	zweifach entartet	inaktiv	sehr schwach

Charakteristische Konstanten von Molekülen. (Fortsetzung.)

b) Grundschnvingungen von Molekülen.

(Fortsetzung.)

Das Ammoniakmolekül, NH_3 .

Schwingungsform	Wellenlänge μ	Frequenz cm^{-1}	Symmetriecharakter	Ultrarotspektrum	Ramanspektrum
$\nu_1 = \nu (\pi)$	10,3 u.	964,3 u.	symmetrisch	aktiv	stark
$\nu_2 = \nu (\sigma)$	10,7	933,8	zweifach entartet symmetrisch zweifach entartet	aktiv	schwach
$\nu_3 = \nu (\pi)$	6,1	1630		aktiv	sehr stark
$\nu_4 = \nu (\sigma)$	3,0	3336 (3300)		aktiv	nicht beobachtet

Das Methanmolekül, CH_4 .

Frequenz cm^{-1}	Symmetriecharakter	Ultrarotspektrum	Ramanspektrum	Depolarisationsgrad der Ramanlinie
$\nu_1 = \nu (s)$ 2915	total symmetrisch zweifach entartet dreifach entartet dreifach entartet	inaktiv	sehr stark	0,08 ?
ν_2 1520		inaktiv	nicht beobachtet	—
ν_3 3022		aktiv	stark	0,8
ν_4 1304		aktiv	nicht beobachtet	—

Das Tetrachlorkohlenstoffmolekül, CCl_4 .

Frequenz cm^{-1}	Symmetriecharakter	Ultrarotspektrum	Ramanspektrum	Depolarisationsgrad der Ramanlinie
ν_1 440 Triplett ¹⁾	total symmetrisch zweifach entartet dreifach entartet dreifach entartet	inaktiv	sehr stark	0,04
ν_2 238 Dublett ¹⁾		inaktiv	stark	0,88
ν_3 307 Dublett ¹⁾		aktiv	stark	0,93
ν_4 { 765 ¹⁾ 791		aktiv	schwach	0,87

¹⁾ Ausgeglichenen Werte nach Cl. Schaefer u. R. Kern, ZS. Phys. 78, 609; 1932.

Tetrabromkohlenstoff, CBr_4 .

Frequenz cm^{-1}
ν_1 268,6
ν_2 122,5
ν_3 { 181,5 184,65
ν_4 { 653,8 671,7

Zinntetrachlorid, SnCl_4 .

Frequenz cm^{-1}	Depolarisationsgrad
ν_1 { 364,8 367,4 369,9	0,05
ν_2 104,7	
ν_3 129,8	
ν_4 402,86	0,63

Symmetriecharakter und optische Eigenschaften der Grundschnvingungen sind dieselben wie beim CCl_4 .

Charakteristische Konstanten von Molekülen.

(Fortsetzung.)

b) Grundschnwingungen von Molekülen.

(Fortsetzung.)

Das Äthylenmolekül, C_2H_4 .

Frequenz ¹⁾ ²⁾	Symmetrie- charakter	Ultrarot- spektrum	Raman- spektrum	Schwingungsform
$\nu_1 (\pi, s)$ 3019	symmetrisch	inaktiv	sehr stark	Im wesentlichen C-H-Schwingung
$\nu_2 (\pi, s)$ 1623	symmetrisch	inaktiv	sehr stark	Im wesentlichen C=C-Schwingung
$\nu (\pi, a)$ 2988	antisymmetrisch	aktiv, sehr stark	inaktiv	Im wesentlichen C-H-Schwingung
$\nu (\sigma, s)$ 3240	symmetrisch	inaktiv	schwach	Im wesentlichen C-H-Schwingung
$\nu (\sigma, a)$ 3107	antisymmetrisch	aktiv	inaktiv	Im wesentlichen C-H-Schwingung
$\delta (\pi, s)$ 1342	symmetrisch	inaktiv	sehr stark	{ Deformationsschwingung der CH_2 -Gruppen in der Ebene des Moleküls
$\delta (\pi, a)$ 1444	antisymmetrisch	aktiv, stark	inaktiv	
$\delta (\sigma, s)$ etwa 1098	symmetrisch	inaktiv	sehr schwach	{ Deformationsschwingung des gesamten Moleküls in der Molekülebene
$\delta (\sigma, a)$ 949,7	antisymmetrisch	aktiv	inaktiv	
$\delta' (\sigma, a)$ 949,7	antisymmetrisch	aktiv	inaktiv	{ Deformationsschwingung des gesamten Moleküls senkrecht zur Molekülebene
$\delta' (\sigma, s)$ etwa 940	symmetrisch	inaktiv	sehr schwach	
Drillingsschwingung	antisymmetrisch	inaktiv	inaktiv	

Zahlenwerte entnommen H. A. Stuart, Molekülstruktur. Berlin 1934; dort weitere Literaturangaben.

¹⁾ R. Mecke, ZS. physik. Chem. (B) 17, 1; 1932.²⁾ A. Eucken u. A. Parts, ZS. physik. Chem. (B) 20, 161; 1933.

c) Elektrische Momente von Molekülen.

Methode I bedeutet Messungen der Temperaturabhängigkeit der Dielektrizitätskonstanten von Gasen und Dämpfen.

Methode III bedeutet Messungen der Molekularpolarisation in verdünnten Lösungen.

Methode V bedeutet Messungen der Ablenkung eines Molekularstrahles im elektrischen Felde. Vgl. dazu auch die Einleitung zur Tab. 40 A im 2. Ergänzungsband, S. 74.

I. Messungen an Gasen und Dämpfen.

Lit. S. 120.

 α) Elemente und anorganische Verbindungen.

Stoff	Brutto- formel	el. Moment $\mu \cdot 10^{18}$	Beobachter	Methode	Nr. des Literatur- verzeich- nisses
Helium	He	o	Watson	I	22
Neon	Ne	o			
Argon	A	o			
Krypton	Kr	o			
Xenon	Xe	o			
Wasserstoff	H ₂	o	Scheffers	V	14
Natriumjodid	NaJ	4,9			
Kaliumchlorid	KCl	6,3			
Kaliumjodid	KJ	6,8			
Stickoxyd	NO	< 0,1			
Schwefelkohlenstoff	CS ₂	o	Zahn	I	23
		o			
		o			
		o	Ghosh, Mahanti, Mukerjee	I	7
		o			
		o	Schwingel u. Williams	I	16

Stuart.

Charakteristische Konstanten von Molekülen.

(Fortsetzung.)

c) Elektrische Momente von Molekülen.

I. Messungen an Gasen und Dämpfen.

Lit. S. 120.

 α) Elemente und anorganische Verbindungen. (Fortsetzung.)

Stoff	Bruttoformel	el. Moment $\mu \cdot 10^{18}$	Beobachter	Methode	Nr. des Literaturverzeichnis
Stickoxydul	N_2O	0,05	Schwingel u. Williams	I	16
Cyanwasserstoff . . .	HCN	$0,14 \pm 0,02$	Czerlinsky	I	3
Quecksilberchlorid . .	$HgCl_2$	2,88	Braune u. Asche	I	1
Quecksilberbromid . .	$HgBr_2$	2,1	Fredenhagen u. Maske	I	5
Quecksilberjodid . . .	HgJ_2	0	Braune u. Linke	I	2
Stickstoffdioxid . . .	NO_2	0	Braune u. Linke	I	2
Stickstofftetroxyd . .	NO_2	(0,3)	Zahn	I	30
Wasserdampf	H_2O	(0,47)	Zahn	I	30
Ammoniak	NH_3	1,84	Sänger	I	12
Cyan	$(CN)_2$	1,44	Keyes u. Kirkwood	I	9
		$< 0,3$	Braune u. Asche	I	1

 β) Organische Verbindungen.

Die Stoffe sind wie bei den Messungen an Flüssigkeiten nach dem Schema von M. M. Richter angeordnet.

Stoff	Bruttoformel	el. Moment $\mu \cdot 10^{18}$	Beobachter	Methode	Nr. des Literaturverzeichnis
Trichlorfluormethan .	$CFCl_3$	0,45	Smyth u. McAlpine	I	19
Dichlordifluormethan .	CF_2Cl_2	0,51	Smyth u. McAlpine	I	19
Dichlorfluormethan . .	$CHFCl_2$	1,29	Smyth u. McAlpine	I	19
Chlordifluormethan . .	CHF_2Cl	1,398	Smyth u. McAlpine	I	19
Ameisensäure	CH_2O_2				
Einzelmolekül		1,51	Zahn	I	24
Doppelmolekül . . .		0,99			
Methylfluorid	CH_3F	1,808	Smyth u. McAlpine	I	19
Methylchlorid	CH_3Cl	2,00	Mahanti	I	10
		1,86 ₁	Sänger	I	11
Methylbromid	CH_3Br	1,78 ₈	Mahanti	I	10
		1,78	Smyth u. McAlpine	I	20
Methyljodid	CH_3J	1,62 ₃	Mahanti	I	10
		1,59	Smyth u. McAlpine	I	20
Methylamin	CH_5N	0,90	Ghosh, Chatterjee	I	6
		1,23	Steiger	I	21
Acetylchlorid	C_2H_3OCl	2,68	Zahn	I	29
Acetaldehyd	C_2H_4O	2,69	Zahn	I	28
Essigsäure	$C_2H_4O_2$	1,73	Zahn	I	24
Äthylfluorid	C_2H_5F	1,92	Smyth u. McAlpine	I	20a
Äthylchlorid	C_2H_5Cl	2,01 ₈	Sänger	I	11
		1,99 ₇	Mahanti	I	10
Äthylbromid	C_2H_5Br	1,78 ₉	Mahanti	I	10
		2,02	Smyth u. McAlpine	I	20
Äthyljodid	C_2H_5J	1,62 ₈	Mahanti	I	10
		1,90	Smyth u. McAlpine	I	20
Äthylnitrit	$C_2H_5O_2N$	2,38	Czerlinsky	I	3
Dimethyläther	C_2H_6O	1,31 ₈	Sänger	I	11

Charakteristische Konstanten von Molekülen. (Fortsetzung.)

c) Elektrische Momente von Molekülen.

I. Messungen an Gasen und Dämpfen.

Lit. S. 120.

β) Organische Verbindungen. (Fortsetzung.)

Stoff	Bruttoformel	el. Moment $\mu \cdot 10^{18}$	Beobachter	Methode	Nr. des Literaturverzeichnis
Dimethylamin	C_2H_7N	0,90 0,96	Ghosh u. Chatterjee Steiger	I I	6 21
Äthylamin	C_2H_7N	0,99	Ghosh u. Chatterjee	I	6
Propylenchlorid	C_3H_5Cl	2,00 ₈	Mahanti	I	10
Propylen	C_3H_6	0,35	Smyth u. McAlpine	I	18
Aceton	C_3H_6O	2,8 ₅	Zahn	I	28
Propionsäure	$C_3H_6O_2$	1,74	Zahn	I	24
Propylchlorid	C_3H_7Cl	2,04 2,02 ₈	Sänger Mahanti	I I	11 10
Propylbromid	C_3H_7Br	1,78 ₉	Mahanti	I	10
Propyljodid	C_3H_7J	1,62 ₇	Mahanti	I	18
Propan	C_3H_8	0	Smyth u. McAlpine	I	6
Trimethylamin	C_3H_9N	0,82 0,60	Ghosh, Chatterjee Steiger	I I	21 15
Dioxan	$C_4H_8O_2$	0	Schwingel u. Greene	I	12
Diäthyläther	$C_4H_{10}O$	1,14 ₈	Sänger	I	6
Diäthylamin	$C_4H_{11}N$	0,90	Ghosh, Chatterjee	I	4
p-Nitroanilin	$C_6H_4O_2N$	5,6	Estermann u. Wohlwill	V	18
Benzol	C_6H_6	0	Smyth u. McAlpine	I	6
Triäthylamin	$C_6H_{15}N$	0,82	Ghosh u. Chatterjee	I	18
Toluol	C_7H_8	0,37	Smyth u. McAlpine	I	

γ) Moleküle mit drehbaren polaren Gruppen.

Die Stoffe sind wieder nach dem Schema von M. M. Richter angeordnet.

Stoff	Bruttoformel	Temperaturbereich in ° abs.	el. Moment $\mu \cdot 10^{18}$	Beobachter	Methode	Nr. des Literaturverzeichnis
Formamid	CH_3ON	425—449	3,2	Zahn	I	27
Chloracetylchlorid	$C_2H_3OCl_2$	357—529	2,1 ₇	Zahn	I	27
Dichloräthan	$C_2H_4Cl_2$	298—588	1,27—1,57	Greene u. Williams	I	8
Chlorbromäthan	C_2H_4ClBr	305—554	1,12—1,54	Zahn	I	26
Dibromäthan	$C_2H_4Br_2$	337—436	1,09—1,28	Zahn	I	26
		347—447	0,97—1,04	Greene u. Williams	I	8
Äthylenchlorhydrin	C_2H_5OCl	339—436	0,94—1,10	Zahn	I	26
Äthylenglykol	$C_2H_6O_2$	338—435	1,7 ₈	Zahn	I	27
Äthylendiamin	$C_2H_8N_2$	416—506	2,2 ₅	Zahn	I	27
Chloraceton	C_2H_3OCl	355—429	1,9 ₄	Zahn	I	27
Äthylformiat	$C_3H_6O_2$	336—454	2,1 ₇ —2,2 ₄	Zahn	I	28
Methylacetat	$C_3H_6O_2$	292—434	1,92	Zahn	I	29
Diacetyl	$C_4H_6O_2$	327—516	1,67	Zahn	I	29
Essigsäureanhydrid	$C_4H_6O_3$	320—540	1,25—1,48	Zahn	I	26
			2,8 ± 0,1 konstant innerhalb der Versuchsfehler	Zahn	I	28

Stuart.

Charakteristische Konstanten von Molekülen. (Fortsetzung.)

c) Elektrische Momente von Molekülen.

I. Messungen an Gasen und Dämpfen.

Lit. unten.

γ) Moleküle mit drehbaren polaren Gruppen. (Fortsetzung.)

Stoff	Bruttoformel	Temperaturbereich in ° abs.	el. Moment $\mu \cdot 10^{18}$	Beobachter	Methode	Nr. des Literaturverzeichnisses
Äthylacetat	$C_4H_8O_2$	302—466	1,76	Zahn	I	29
Acetylaceton	$C_5H_8O_2$	322—476	3,00	Zahn	I	28
Acetessigsäureäthylester . .	$C_6H_{10}O_3$	394—431	2,93	Zahn	I	29
Amylformiat	$C_6H_{12}O_2$	375—516	1,90	Zahn	I	29
Amylacetat	$C_7H_{14}O_2$	376—517	1,70	Zahn	I	29
Bernsteinsäurediäthylester .	$C_8H_{14}O_4$	429—519	2,28—2,23	Zahn	I	27

δ) Literatur zu den Messungen an Gasen und Dämpfen.

- H. Braune u. Th. Asche, ZS. physik. Chem. (B) 14, 18; 1931.
- H. Braune u. R. Linke, ZS. physik. Chem. (A) 148, 195—215; 1930.
- E. Czerlinsky, ZS. Phys. 88, 515; 1934.
- I. Estermann u. M. Wohlwill, ZS. physik. Chem. (B) 20, 195; 1933.
- K. Fredenhagen u. F. Maske, ZS. physik. Chem. (B) 10, 142; 1930.
- P. N. Ghosh u. T. P. Chatterjee, Phys. Rev. 37, 427; 1931.
- P. N. Ghosh u. P. C. Mahanti u. B. C. Mukherjee, ZS. Phys. 58, 200; 1929.
- E. W. Greene u. J. W. Williams, Phys. Rev. 42, 119; 1932.
- F. G. Keyes u. J. G. Kirkwood, Phys. Rev. 36, 1570; 1930.
- P. C. Mahanti, Phys. ZS. 31, 546; 1930.
- R. Sängner, Helv. Phys. Acta 3, 162; 1930.
- R. Sängner, Phys. ZS. 31, 306; 1930.
- R. Sängner, Phys. ZS. 32, 21; 1931.
- H. Scheffers, Phys. ZS. 35, 425; 1934.
- C. H. Schwingel u. E. W. Greene, Journ. Amer. chem. Soc. 56, 653; 1934.
- C. H. Schwingel u. J. W. Williams, Phys. Rev. 35, 855; 1930.
- C. P. Smyth u. K. B. McAlpine, Journ. chem. Physics 1, 60; 1933.
- C. P. Smyth u. K. B. McAlpine, Journ. Amer. chem. Soc. 55, 453; 1933.
- C. P. Smyth u. K. B. McAlpine, Journ. chem. Physics 1, 190; 1933.
- C. P. Smyth u. K. B. McAlpine, Journ. chem. Physics 2, 499; 1934.
- O. Steiger, Phys. ZS. 32, 425; 1931.
- H. E. Watson, G. G. Rao u. K. L. Ramaswamy, Proc. Roy. Soc. (A) 132, 569; 1931.
- C. T. Zahn, Phys. Rev. 35, 848; 1930.
- C. T. Zahn, Phys. Rev. 37, 1516; 1931.
- C. T. Zahn, Phys. Rev. 38, 521; 1931.
- C. T. Zahn, Phys. Rev. 40, 291; 1932.
- C. T. Zahn, Phys. ZS. 33, 525; 1932.
- C. T. Zahn, Phys. ZS. 33, 686; 1932.
- C. T. Zahn, Phys. ZS. 33, 730; 1932.
- C. T. Zahn, Phys. ZS. 34, 461; 1933.
- C. T. Zahn, Phys. ZS. 34, 570; 1933.

Charakteristische Konstanten von Molekülen.

(Fortsetzung.)

c) Elektrische Momente von Molekülen.
II. Messungen an Lösungen und homogenen Flüssigkeiten.

Lit. S. 150. (Fortsetzung.)

Bei der Bestimmung der Dipolmomente in gelöstem Zustand wird fast stets die in Eg. II unter III genannte Methode angewandt. Die Bezeichnung homog. bedeutet, daß die Untersuchungssubstanz in flüssigem homogenem Zustand zur Verwendung gelangte. Ist die Bezeichnung Temp. hinzugesetzt, so wurde die unter IV genannte Methode der Temperaturabhängigkeit der homogenen Flüssigkeiten oder ihrer Lösungen benutzt. Aus Gründen der Systematik sind die Ergebnisse der Methode der Molekularstrahlen (V für anorganische und organische Verbindungen) hier mit aufgeführt. Die Reihenfolge enthält zunächst die Werte für Elemente und anorganische Verbindungen, dann die für Molekularbindungen, anschließend die organischen Verbindungen. Letztere sind geordnet nach der Systematik von M. M. Richter

Bei der Bedeutung, welche die Streitfrage nach der Berücksichtigung der Atompolarisation (Ultrarotglied) und seiner Abschätzung für das Dipolmoment spielt, gibt Tab. 6, S. 150 eine Übersicht über die Höhe der Dipolmomente mit (μ -Werte) und ohne Berücksichtigung des Ultrarotgliedes (μ' -Werte). Den Abschluß bildet das Literaturverzeichnis.

a) Elemente und anorganische Verbindungen.

Stoff	Bruttoformel	$\mu \cdot 10^{18}$	Lösungsmittel	Beobachter	Nr. der Literaturzusammenstellung
Chlor	Cl ₂	0,23	homog. flüssig	Zakrzewski, Doborzynski	1
Brom	Br ₂	0,49	homog. flüssig	Doborzynski	2
Jod	J ₂	0,49	homog. flüssig	Zakrzewski, Doborzynski	1
		1,2	homog. flüssig	Müller, Sack	3
		0	Hexan	"	3
		0	Cyclohexan	"	3
		1,0	Benzol	"	6
		0,9	Äthyläther	Higasi	6
Schwefel	S	0	Schwefelkohlenstoff	Dobinski	4
Wasser	H ₂ O	1,97	Äthyläther	Hassel, Uhl	5
		1,9	Äthyläther	Higasi	6
		1,9	Dioxan	Williams	55
		1,9	Benzol	"	55
Wasserstoffsuperoxyd . . .	H ₂ O ₂	2,13	Dioxan	Theilacker	7
		2,06	Äthyläther	"	7
		2,13	Dioxan	Linton, Maass	8
Chlorwasserstoff	HCl	1,95	Molek. Str.	Estermann, Fraser	9
		1,02	Äthylbromid	Fairbrother	10
		0,97	Äthylchlorid	"	10
		1,28 ₆	Benzol	Hammick, New, Sutton	11
		1,32	Cyclohexan	"	11
		1,26	Benzol	Fairbrother	10
		1,28 ₆	Benzol	"	12
		1,32	Cyclohexan	"	12
		1,32	Tetrachlorkohlenstoff	"	12
Cyanwasserstoff	HCN	2,54	Benzol	Lüttgert	13
		2,60	Xylol	"	13
Hydrazin	N ₂ H ₄	1,83—1,85	Benzol	Audrieth, Nespital, Ulich	14
Nitramid	H ₂ O ₂ N ₂	3,75	Dioxan	Hunter, Partington	15
Bortrichlorid	BCl ₃	0	Benzol	Nespital	18
		0,21	Tetrachlorkohlenstoff	Bergmann, Engel	19
Phosphortrichlorid	PCl ₃	0,90	Schwefelkohlenstoff	Smith	16
		0,80	Tetrachlorkohlenstoff	Bergmann, Engel	19
Phosphortribromid	PCl ₃	0,61	Tetrachlorkohlenstoff	"	19
Phosphortrijodid	PJ ₃	0	Schwefelkohlenstoff	Malone, Ferguson	17
Arsentrifluorid	AsF ₃	2,65	Benzol	Malone, Ferguson	17

Eisenlohr.

Charakteristische Konstanten von Molekülen.

(Fortsetzung.)

c) Elektrische Momente von Molekülen.

II. Messungen an Lösungen und homogenen Flüssigkeiten.

Lit. S. 150. (Fortsetzung.)

β) Molekülverbindungen.

Stoff	Bruttoformel	$\mu \cdot 10^{18}$	Lösungsmittel	Beobachter	Nr. der Literaturzusammenstellung
Berylliumchlorid-Äthyläther	$\text{BeCl}_2, 2 \text{ C}_4\text{H}_{10}\text{O}$	6,84	Benzol	Ulich, Nespital	27, 28
Berylliumbromid-Äthyläther	$\text{BeBr}_2, 2 \text{ C}_4\text{H}_{10}\text{O}$	7,57	Benzol	"	27, 28
Aluminiumchlorid-Äthyläther	$\text{AlCl}_3, \text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$	6,54 5,94	Benzol Schwefelkohlenstoff	" Nespital	27, 28 30
Aluminiumchlorid-Äthylamin	$\text{AlCl}_3, \text{C}_2\text{H}_7\text{N}$	6,86	Benzol	Ulich, Nespital	27, 28
Aluminiumchlorid-Nitrobenzol	$\text{AlCl}_3, \text{C}_6\text{H}_5\text{NO}_2$	9,05	Benzol	"	27, 28
Aluminiumchlorid-Benzoylchlorid	$\text{AlCl}_3, \text{C}_7\text{H}_5\text{OCl}$	8,92 7,93	Benzol Schwefelkohlenstoff	" Nespital	27, 28 30
Aluminiumchlorid-Benzophenon	$\text{AlCl}_3, \text{C}_{13}\text{H}_{10}\text{O}$	8,72	Benzol	Ulich, Nespital	27, 28
Aluminiumbromid-Schwefelwasserstoff	$\text{AlBr}_3, \text{H}_2\text{S}$	5,14	Benzol	"	27, 28
Aluminiumbromid-Äthyläther	$\text{AlBr}_3, \text{C}_2\text{H}_4\text{O}$	6,43	Benzol	"	27, 28
Aluminiumbromid, Nitrobenzol	$\text{AlBr}_3, \text{C}_6\text{H}_5\text{NO}_2$	9,13	Benzol	"	27, 28
Titantetrachlorid-Propionitril	$\text{TiCl}_4, \text{C}_3\text{H}_5\text{N}$	6,05	Benzol	Ulich, Hertel, Nespital	24
Titantetrachlorid-Benzonitril	$\text{TiCl}_4, \text{C}_7\text{H}_5\text{N}$	6,16	Benzol	"	24
Zinntetrachlorid-Benzonitril	$\text{SnCl}_4, \text{C}_7\text{H}_5\text{N}$	7,06	Benzol	"	24
		6,55	Benzol	"	24
Zinntetrachlorid-Äthyläther	$\text{SnCl}_4, \text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$	3,60	Benzol	"	24
Zinntetrachlorid-Aceton	$\text{SnCl}_4, 2 \text{ C}_3\text{H}_6\text{O}$	7,7	Benzol	"	24
Zinntetrachlorid-Acetophenon	$\text{SnCl}_4, 2 \text{ C}_8\text{H}_8\text{O}$	8,7	Benzol	"	24
Zinntetrachlorid-Benzaldehyd	$\text{SnCl}_4, 2 \text{ C}_7\text{H}_6\text{O}$	7,5 8,1	Benzol Benzol	" "	24 24

γ) Organische Verbindungen.

Stoff	Bruttoformel	$\mu \cdot 10^{18}$	Lösungsmittel	Beobachter	Nr. der Literaturzusammenstellung
C_1 Schwefelkohlenstoff	CS_2	0 0 0	Benzol Heptan Tetrachlorkohlenstoff	Briegleb " "	124 124 124
Cyanwasserstoff	CHN	2,54 2,60	Benzol Xylol	Lüttgert "	13 13
Cyanamid	CH_2N_2	3,8	Benzol	Devoto	159
Chloroform	CHCl_3	2,64 1,55	Xylol Benzol	Lüttgert Müller, Sack	13 3

Charakteristische Konstanten von Molekülen.

(Fortsetzung.)

c) Elektrische Momente von Molekülen.
II. Messungen an Lösungen und homogenen Flüssigkeiten.

Lit. S. 150.

γ) Organische Verbindungen. (Fortsetzung.)

Stoff	Bruttoformel	$\mu \cdot 10^{18}$	Lösungsmittel	Beobachter	Nr. der Literatur-zusammenstellung
Chloroform	CHCl_3	1,42	Hexan	Müller, Sack	3
Bromoform	CHBr_3	1,45	Hexan	Morgan, Lowry	60
		0,99	Benzol	Müller, Sack	3
		0,99	Benzol	Smyth, Rogers	51
Jodoform	CHI_3	1,35	Hexan	Morgan, Lowry	60
		0,8	Benzol	Smyth, Rogers	51
		1,0	Hexan	Müller, Sack	3
		0,95	Benzol	"	3
Methylenchlorid	CH_2Cl_2	1,55	Benzol	"	3
		1,48	Tetrachlor-kohlenstoff	Morgan, Lowry	60
Methylenbromid	CH_2Br_2	1,47	Hexan	Müller, Sack	3
		1,38	Benzol	"	3
		1,39	Benzol	"	3
Methylenjodid	CH_2I_2	1,14	Hexan	"	3
		1,10	Benzol	"	3
		1,08	Benzol	Smyth, Rogers	51
Methylchlorid	CH_3Cl	1,56	Hexan	Morgan, Lowry	60
		1,65	Tetrachlor-kohlenstoff	"	60
Methylalkohol	CH_3O	1,6	Benzol	Velasco	53
		1,51 (— 10 ⁰)	Äthyläther	Higasi	132
		1,71 (+ 10 ⁰)	Äthyläther	"	132
Tetranitromethan	CO_3N_4	0,19	Tetrachlor-kohlenstoff	Weißberger, Sängewald	109
		0,48	Benzol	"	109
Tribrom-Fluormethan . .	CFBr_3	0	Benzol	van Arkel, Snoek	122
Trichlor-Brommethan . .	CCl_3Br	0	Benzol	"	122
Nitromethan	$\text{CH}_3\text{O}_2\text{N}$	3,18	Benzol	Weißberger, Sängewald	109
		2,85	Benzol	Cowley, Partington	155
C_2 Dijod-Acetylen	C_2I_2	0,3	Tetrachlor-kohlenstoff	Sutton, New, Bentley	169
Trichloräthylen	C_2HCl_3	0,8	Tetrachlor-kohlenstoff	van Arkel, Snoek	122
		0,94	Benzol	De Bruyne, Davis, Gross	39
Pentachloräthan	C_2HCl_5	1,0	Benzol	van Arkel, Snoek	122
		1,0	Tetrachlor-kohlenstoff	"	122
1,2-Dichloräthylen	$\text{C}_2\text{H}_2\text{Cl}_2$	1,07 (— 70 ⁰)	Heptan	Smyth, Dornte	77
		1,41 (+ 30 ⁰)	Heptan	"	77
cis-1,2-Dichloräthylen . .	$\text{C}_2\text{H}_2\text{Cl}_2$	1,74	Benzol	Müller, Sack	3
trans-1,2-Dichloräthylen .	$\text{C}_2\text{H}_2\text{Cl}_2$	0,74	Benzol	"	3
1,2-Dibromäthylen	$\text{C}_2\text{H}_2\text{Br}_2$	1,19	Heptan	Smyth, Dornte	77
asym. Tetrachloräthan . .	$\text{C}_2\text{H}_2\text{Cl}_4$	1,2	Benzol	van Arkel, Snoek	122
		1,2	Tetrachlor-kohlenstoff	"	122
sym. Tetrachloräthan . .	$\text{C}_2\text{H}_2\text{Cl}_4$	1,95	Benzol	"	122
		1,85	Tetrachlor-kohlenstoff	"	122
Acetonitril	$\text{C}_2\text{H}_3\text{N}$	3,51	Benzol	Eide, Hassel	41

Charakteristische Konstanten von Molekülen.

(Fortsetzung.)

c) Elektrische Momente von Molekülen.

II. Messungen an Lösungen und homogenen Flüssigkeiten.

Lit. S. 150.

 γ) Organische Verbindungen. (Fortsetzung.)

Stoff	Bruttoformel	$\mu \cdot 10^{18}$	Lösungsmittel	Beobachter	Nr. der Literatur-zusammenstellung
1,1,1-Trichloräthan . . .	$C_2H_3Cl_3$	1,5	Benzol	van Arkel, Snoek	122
		1,5	Tetrachlor-kohlenstoff	"	122
		1,57	Benzol	Sutton "	110
1,1,2-Trichloräthan . . .	$C_2H_3Cl_3$	1,55	Benzol	van Arkel, Snoek	122
		1,15	Tetrachlor-kohlenstoff	"	122
		1,55	Benzol	Sutton "	110
Essigsäure	$C_2H_4O_2$	1,40	Äthyläther	Smyth, Rogers	31
		1,4	Tetrachlor-kohlenstoff	"	31
		0,66	Hexan	Piekara "	139
		0,37	Hexan	"	139
		0	Temp.	"	139
		0,72 (-60^0)	Äthyläther	Higasi	132
		1,23 (25^0)	Äthyläther	"	132
1,1-Dichloräthan	$C_2H_4Cl_2$	1,98	Benzol	Gross	101
		1,55	Benzol	van Arkel, Snoek	122
		1,15	Tetrachlor-kohlenstoff	"	122
				"	122
1,2-Dichloräthan	$C_2H_4Cl_2$	1,42 (Temp)	Hexan	L. Meyer	130
		1,83 (Temp)	Benzol	"	130
		1,9	Benzol	van Arkel, Snoek	122
		1,3	Mesitylen	"	122
		0,9	Cyclohexan	"	122
		0,8	Tetrachlor-kohlenstoff	"	122
		1,71 (20^0)	Benzol	Higasi	138
		1,68 (50^0)	Benzol	"	138
		1,22 (-50^0)	Amylen	"	138
		1,38 (25^0)	Amylen	"	138
		1,86; 1,88	Benzol	Gross	101
		1,52	Benzol	Higasi	138
1,2-Dibromäthan	$C_2H_4Br_2$	1,17	Hexan	"	138
		0,79 (-30^0)	Heptan	Smyth, Hamerling	74
		0,98 (18^0)	Heptan	"	74
		1,05 (70^0)	Heptan	"	74
		1,66	Heptan	Smyth, Stoops	143
		1,8	Äthyläther	Higasi	6
Jodäthyl	C_2H_5J	1,705	Benzol	Wolf, Gross	84
Äthylalkohol	C_2H_5O	2,28 (25^0)	Dioxan	Smyth, Walls	69
Äthylenglycol	$C_2H_6O_2$	2,30 (50^0)	Dioxan	"	69
		1,24 (-60^0)	Äthyläther	Higasi	132
		2,38 (28^0)	Äthyläther	"	132
Äthylmercaptan	C_2H_5S	1,39	Benzol	Hunter, Partington	76
Nitroäthan	$C_2H_5O_2N$	3,19	Benzol	"	15
		2,91	Benzol	Cowley, Partington	155
Äthylnitrit	$C_2H_5O_2N$	2,20	Benzol	"	155
Äthylenchlorhydrin . . .	C_2H_5OCl	1,88 (25^0)	Benzol	Smyth, Walls	95
		1,89 (50^0)	Benzol	"	95

Charakteristische Konstanten von Molekülen.

(Fortsetzung.)

c) Elektrische Momente von Molekülen.

II. Messungen an Lösungen und homogenen Flüssigkeiten.

Lit. S. 150.

γ) Organische Verbindungen. (Fortsetzung.)

Stoff	Bruttoformel	$\mu \cdot 10^{18}$	Lösungsmittel	Beobachter	Nr. der Literaturzusammenstellung
Nitroso-dimethylamin . . .	$C_2H_5ON_2$	3,98	Benzol	Cowley, Partington	155
Äthylhyponitrit	$C_2H_5O_2N_2$	1,5	Benzol	Hunter, Partington	91
sym. Dimethylsulfid	$C_2H_6O_3S$	2,9	Benzol	"	91
C_3 Hexachlorpropylen	C_3Cl_6	0,45	Tetrachlor- kohlenstoff	van Arkel, Snoek	122
Octochlorpropan	C_3Cl_8	0	Tetrachlor- kohlenstoff	"	122
Heptachlorpropan	C_3HCl_7	1,0	Tetrachlor- kohlenstoff	"	122
Propionitril	C_3H_5N	3,66	Benzol	Eide, Hassel	41
1,1-Dichlorpropylen	$C_3H_4Cl_2$	1,74	Benzol	de Bruyne, Davis, Gross	39
Allylbromid	C_3H_5Br	1,79	Benzol	Parts	61
1,2,3-Tribrommethan	$C_3H_3Br_3$	1,57 (25°)	Benzol	Smyth, Walls	95
		1,59 (50°)	Benzol	"	95
		1,48 (25°)	Heptan	"	95
		1,51 (50°)	Heptan	"	95
Aceton	C_3H_6O	2,74	Benzol	Wolf, Gross	84
		2,78	Benzol	Hassel, Uhl	5
		2,81	Toluol	"	5
		2,66	Chloroform	"	5
		2,37	Anilin	"	5
		2,740	Benzol	Wolf, Gross	84
		1,2	Äthyläther	Higasi	6
Propionsäure	$C_3H_6O_2$	0,64	Hexan	Pickara	139
		0	Temp.	"	139
Ameisensäureäthylester . .	$C_3H_6O_2$	1,94 (25°)	Benzol	Smyth, Dornte	66
		1,93 (50°)	Benzol	"	66
Essigsäuremethylester . . .	$C_3H_6O_2$	1,75	Benzol	Müller, Sack	3
		1,742	Benzol	Wolf, Gross	84
1,2-Dibrompropan	$C_3H_5Br_2$	2,07 (—30°)	Heptan	Smyth, Hamerling	74
		2,15 (10°)	Heptan	"	74
		2,17 (70°)	Heptan	"	74
1,3-Dibrompropan	$C_3H_5Br_2$	1,97 (25°)	Benzol	Smyth, Walls	95
		1,98 (50°)	Benzol	"	95
		2,02 (25°)	Heptan	"	152
		2,03 (50°)	Heptan	"	152
Propylchlorid	C_3H_7Cl	1,94	Benzol	Parts	61
		2,07	homog.	Gupta	127
i-Propylchlorid	C_3H_7Cl	2,04	Benzol	Parts	61
Propylbromid	C_3H_7Br	1,98	homog.	Gupta	127
		2,14	Benzol	Parts	61
		1,94	Benzol	"	61
Propyljodid	C_3H_7J	1,98	homog.	Gupta	127
		1,85	Benzol	Parts	61
i-Propyljodid	C_3H_7J	1,99	Benzol	"	61
Propylalkohol	C_3H_8O	1,657	Benzol	Wolf, Gross	84
i-Propylalkohol	C_3H_8O	1,698	Benzol	Donle	85
1,2-Dioxypropan (Propylenglycol)	$C_3H_8O_2$	2,25 (25°)	Dioxan	Smyth, Walls	69
		2,28 (50°)	Dioxan	"	69
		2,2	Dioxan	White, Morgan	160

Charakteristische Konstanten von Molekülen.

(Fortsetzung.)

c) Elektrische Momente von Molekülen.

II. Messungen an Lösungen und homogenen Flüssigkeiten.

Lit. S. 150.

 γ) Organische Verbindungen. (Fortsetzung.)

Stoff	Bruttoformel	$\mu \cdot 10^{18}$	Lösungsmittel	Beobachter	Nr. der Literatur-zusammenstellung
1,3-Dioxypropan (Trimethylen glycol) . .	$C_3H_6O_2$	2,50 (25 ⁰) 2,51 (50 ⁰)	Dioxan Dioxan	Smyth, Walls	69 69
sym. Dimethylharnstoff . .	$C_3H_8ON_2$	2,35 4,8	Dioxan Dioxan	White, Morgan Hunter, Partington	160 91
Nitropropan	$C_3H_7O_2N$	2,96	Benzol	Cowley, Partington	155
Propylnitrit	$C_3H_7O_2N$	2,28	Benzol	"	155
Epichlorhydrin	C_3H_7OCl	1,8	Tetrachlor- kohlenstoff	van Arkel, Snoek	122
Trimethylenchlorhydrin .	C_3H_7OCl	2,19 (25 ⁰) 2,24 (50 ⁰)	Benzol Benzol	Smyth, Walls "	95 95
Trimethylenbromhydrin .	C_3H_7OBr	2,30 (25 ⁰) 2,35 (50 ⁰) 2,17 (25 ⁰) 2,35 (50 ⁰)	Dioxan Dioxan Benzol Benzol	" " " "	95 95 95 95
C_4					
Furan	C_4H_4O	0,63 0,71	Benzol Benzol	Partington Smyth, Walls	76 94
Thiophen	C_4H_4S	0,63	Benzol	Hassel, Naeshagen	34
Pyrazin	$C_4H_4N_2$	< 1	Benzol	van Arkel, Snoek	122
Divinyläther	C_4H_6O	1,06	Benzol	Smyth, Walls	94
Essigsäureanhydrid	$C_4H_6O_3$	2,46	Schwefel- kohlenstoff	Piekara	139
		2,82	Schwefel- kohlenstoff	"	139
1,1-Dichlorbutylen	$C_4H_6Cl_2$	2,01	Benzol	de Bruyne, Davis, Gross	39
Methyläthylketon	C_4H_8O	2,747	Benzol	Wolf, Gross	84
Ameisensäurepropylester .	$C_4H_8O_2$	1,898	Benzol	"	84
Essigsäureäthylester . . .	$C_4H_8O_2$	1,815 1,07 (-70 ⁰) 1,41 (30 ⁰)	Benzol Heptan Heptan	" Smyth, Dornte Heptan	84 77 77
Propionsäuremethylester .	$C_4H_8O_2$	1,698 1,657 1,735	Benzol Heptan Tetrachlor- kohlenstoff	Wolf, Gross " "	84 84 84
Dioxan (Diäthylendioxyd)	$C_4H_8O_2$	0,4 0	Benzol Temp.	Williams Schwingel, Greene	54 105
		0,45 (25 ⁰) 0,47 (50 ⁰)	homog. homog.	Smyth, Walls "	69 69
Tetrahydrofuran	C_4H_8O	1,71 (25 ⁰) 1,71 (50 ⁰) 1,81 (25 ⁰) 1,83 (50 ⁰)	Benzol Benzol Dioxan Dioxan	" " " "	94 94 94 94
Tetramethylenbromid (1,4-Dibrombutan) . . .	$C_4H_8Br_2$	2,00 (25 ⁰) 2,03 (50 ⁰) 1,96 (25 ⁰) 2,01 (50 ⁰)	Benzol Benzol Heptan Heptan	" " " "	95 95 95 95
n-Butylchlorid	C_4H_9Cl	1,88 1,90 1,90	Heptan Benzol Heptan	Smyth, Rogers Smyth, Dornte "	51 65 65

Charakteristische Konstanten von Molekülen.

(Fortsetzung.)

c) Elektrische Momente von Molekülen.

II. Messungen an Lösungen und homogenen Flüssigkeiten.

Lit. S. 150.

 γ) Organische Verbindungen. (Fortsetzung.)

Stoff	Bruttoformel	$\mu \cdot 10^{18}$	Lösungsmittel	Beobachter	Nr. der Literatur-zusammenstellung
n-Butylchlorid	C_4H_9Cl	1,97 2,0	Benzol Temp.	Parts	142 142
2-Butylchlorid	C_4H_9Cl	2,09 2,0	Benzol Temp.	"	142 142
3-Butylchlorid	C_4H_9Cl	2,15	Benzol	"	142
i-Butylchlorid	C_4H_9Cl	1,96 2,0	Benzol Temp.	"	142 142
tert. Butylchlorid	C_4H_9Cl	2,14 2,14 2,0	Benzol Heptan Tetrachlor- kohlenstoff	Smyth, Dornte " .	65 65
n-Butylbromid	C_4H_9Br	1,81 1,97 1,9	Heptan Benzol Temp.	van Arkel, Snoek Smyth, Rogers Parts	122 51 142
2-Butylbromid	C_4H_9Br	2,12	Benzol	"	142
3-Butylbromid	C_4H_9Br	2,21 2,1	Benzol Temp.	"	142 142
tert. Butylbromid	C_4H_9Br	2,14	Heptan	Smyth, Dornte	65
n-Butyljodid	C_4H_9J	1,59 1,88 1,8	Heptan Benzol Temp.	Smyth, Rogers Parts	51 142
2-Butyljodid	C_4H_9J	2,04	Benzol	"	142
3-Butyljodid		2,13	Benzol	"	142
i-Butyljodid		1,87	Benzol	"	142
n-Butylalkohol	$C_4H_{10}O$	1,81 (25°) 1,75 (50°) 1,66°	Dioxan Dioxan Benzol	Smyth, Walls " . Wolf, Gross	69 69 84
		1,65	Heptan	Smyth, Dornte	65
i-Butylalkohol	$C_4H_{10}O$	1,8	Äthyläther	Higasi	6
tert. Butylalkohol	$C_4H_{10}O$	1,74 1,66 ₁ 1,75	Heptan Benzol Heptan	Smyth, Stoops Donle Smyth, Dornte	143 85 65
Äthyläther	$C_4H_{10}O$	1,15 (Temp) 1,79	Benzol Chloroform	L. Meyer Hassel, Uhl	130 5
Äthylsulfid	$C_4H_{10}S$	1,27 1,58 (25°) 1,58 (50°) 1,61	Benzol Benzol Benzol Benzol	Hassel Walls, Smyth " . Sutton, New, Bentley	40 133 133 169
Quecksilberdiäthyl	$C_4H_{10}Hg$	1,57	Benzol	Hunter, Partington	76
Diazoessigester	$C_4H_8O_2N_2$	0,39	Benzol	Bergmann, Schütz	166
Pyrrolidon	C_4H_7ON	2,02 ₆	Benzol	E. Wolf	118
$\beta\beta$ -Dichloräthyläther	$C_4H_8OCl_2$	2,3 2,58 (25°) 2,57 (50°)	Benzol Benzol Benzol	Devoto Smyth, Walls " .	159 95 95
$\beta\beta$ -Dijodäthyläther	$C_4H_8OJ_2$	2,23 (25°) 2,23 (50°)	Benzol Benzol	" . " .	95 95
Nitro-n-butan	$C_4H_9O_2N$	3,29 2,96	Benzol Benzol	Hunter, Partington Cowley, Partington	15 155
Propylharnstoff	$C_4H_9O_2N$	4,1	Dioxan	Devoto	159
Diäthylsulfon	$C_4H_{10}O_2S$	4,41	Benzol	Sutton, New, Bentley	169
Diäthyl-Zinnchlorid	$C_4H_{10}Cl_2Sn$	3,85	Tetrachlor- kohlenstoff	Spaght, Hein, Pauling	20

Eisenlohr.

Charakteristische Konstanten von Molekülen.

(Fortsetzung.)

c) Elektrische Momente von Molekülen.

II. Messungen an Lösungen und homogenen Flüssigkeiten.

Lit. S. 150.

 γ) Organische Verbindungen. (Fortsetzung.)

Stoff	Bruttoformel	$\mu \cdot 10^{18}$	Lösungsmittel	Beobachter	Nr. der Literatur-zusammenstellung
C₅					
Amylen.	C ₅ H ₁₀	0,37	Benzol	Higasi	138
n-Pentan	C ₅ H ₁₂	0	homog.	Dornste, Smyth	43
Pyridin	C ₅ H ₅ N	2,21	Benzol	Bergmann, Engel, Meyer	100
		2,26	Benzol	Rau, Narayanaswamy	162
Cyclopentanon	C ₅ H ₈ O	3,00	Benzol	Donle, Volkert	129
Methyl-propylketon	C ₅ H ₁₀ O	2,70 ₁	Benzol	Wolf, Gross	84
Amcisensäure-i-butylester	C ₅ H ₁₀ O ₂	1,88 ₀	Benzol	"	84
Essigsäure-n-propylester	C ₅ H ₁₀ O ₂	1,78 ₂	Benzol	"	84
		1,78 ₃	Heptan	"	84
		1,90 ₆	Tetrachlor-kohlenstoff	"	84
Essigsäure-i-propylester	C ₅ H ₁₀ O ₂	1,85 ₁	Benzol	Donle	85
Propionsäure-äthylester	C ₅ H ₁₀ O ₂	1,74 ₂	Benzol	Wolf, Gross	84
Buttersäure-methylester	C ₅ H ₁₀ O ₂	1,70 ₇	Benzol	"	84
1,2-Dibrompentan	C ₅ H ₁₀ Br ₂	1,75	Benzol	Sherill, Smith, Thompson	104
		2,25 (25 ⁰)	Benzol	Smyth, Walls	95
		2,28 (50 ⁰)	Benzol	"	95
		2,28 (—40 ⁰)	Heptan	Smyth, Hamerling	74
		2,43 (20 ⁰)	Heptan	"	74
		2,48 (60 ⁰)	Heptan	"	74
2,3-Dibrompentan	C ₅ H ₁₀ Br ₂	2,12	Benzol	Sherill, Smith, Thompson	104
Piperidin	C ₅ H ₁₁ N	1,17	Benzol	Rau, Narayanaswamy	162
Propylen-äthylamin	C ₅ H ₁₁ N	1,51	Benzol	"	162
i-Amylbromid	C ₅ H ₁₁ Br	1,93	Benzol	Parts	61
tert.-Amylbromid	C ₅ H ₁₁ Br	2,25	Benzol	"	61
i-Amyljodid	C ₅ H ₁₁ I	1,83	Benzol	"	61
tert. Amyljodid	C ₅ H ₁₁ I	2,18	Benzol	"	61
Amylalkohol	C ₅ H ₁₂ O	1,8	Äthyläther	Higasi	6
Pentaerythrit	C ₅ H ₁₂ O ₄	ca. 2	Molek. Str.	Estermann, Wohlwill	90
Pentaerythrit-tetrabromid	C ₅ H ₈ O ₄ Br ₄	0	Molek. Str.	"	90
Amylnitrit	C ₅ H ₁₁ O ₂ N	2,27	Benzol	Weißgerber, Sängewald	109
α -Aminopropionsäure-äthylester	C ₅ H ₁₁ O ₂ N	2,09	Benzol	Wyman, McMeekin	38
β -Aminopropionsäure-äthylester	C ₅ H ₁₁ O ₂ N	2,14	Benzol	"	38
sym. Diäthyl-thioharnstoff	C ₅ H ₁₂ N ₂ S	4,9	Dioxan	Hunter, Partington	91
C₆					
Benzol	C ₆ H ₆	0	Heptan	Briegleb	124
		0	Tetrachlor-kohlenstoff	"	124
		0	Äthyläther	Higasi	6
		0,53	Chloroform	Hassel, Uhl	5
Cyclohexan	C ₆ H ₁₂	0	Benzol	Williams	54
Hexan	C ₆ H ₁₄	0	homog.	Dornste, Smyth	43
Hexachlorbenzol	C ₆ Cl ₆	0,2	Benzol	Tiganik	71
1,2,4,6-Tetrachlorbenzol	C ₆ H ₂ Cl ₄	0,65	Benzol	Hassel, Naeshagen	58
1,2,4,6-Tetrabrombenzol	C ₆ H ₂ Br ₄	0,7	Benzol	"	58
1,2,4-Trichlorbenzol	C ₆ H ₃ Cl ₃	1,25	Benzol	"	58
1,3,5-Trichlorbenzol	C ₆ H ₃ Cl ₃	0,28	Benzol	Tiganik	71
1,3,5-Tribrombenzol	C ₆ H ₃ Br ₃	0,28	Benzol	"	71
1,3,5-Trijodbenzol	C ₆ H ₃ I ₃	0,24	Benzol	"	71

Charakteristische Konstanten von Molekülen. (Fortsetzung.)

c) Elektrische Momente von Molekülen.

II. Messungen an Lösungen und homogenen Flüssigkeiten.

Lit. S. 150.

γ) Organische Verbindungen. (Fortsetzung.)

Stoff	Bruttoformel	$\mu \cdot 10^{18}$	Lösungsmittel	Beobachter	Nr. der Literatur-zusammenstellung
p-Chinon	$C_6H_4O_2$	0	Molek. Str.	Estermann, Wohlwill	90
o-Difluorbenzol	$C_6H_4F_2$	2,38	Benzol	Bergmann, Engel, Sándor	36
o-Dichlorbenzol	$C_6H_4Cl_2$	2,24	Benzol	"	36
		2,33 ₃	Benzol	Tiganik	71
m-Dichlorbenzol	$C_6H_4Cl_2$	1,48	Benzol	"	71
p-Dichlorbenzol	$C_6H_4Cl_2$	0,23	Benzol	"	71
		0	Benzol	Briegleb	124
o-Dibrombenzol	$C_6H_4Br_2$	2,11	Benzol	Tiganik	71
		2,03	Benzol	Bergmann, Engel, Sándor	36
m-Dibrombenzol	$C_6H_4Br_2$	1,46	Benzol	Tiganik	71
p-Dibrombenzol	$C_6H_4Br_2$	0,22	Benzol	"	71
o-Dijodbenzol	$C_6H_4J_2$	1,69	Benzol	"	71
		1,70	Benzol	Bergmann, Engel, Sándor	36
m-Dijodbenzol	$C_6H_4J_2$	1,27	Benzol	Tiganik	71
p-Dijodbenzol	$C_6H_4J_2$	0,19	Benzol	"	71
Fluorbenzol	C_6H_5F	1,45	Benzol	Bergmann, Engel, Sándor	36
Chlorbenzol	C_6H_5Cl	1,51 ₈	Benzol	Briegleb, Kambeitz	126
		1,54	Naphthalin	"	126
		1,53	Benzol	Naeshagen	119
		1,56	Benzol	Bergmann, Engel, Sándor	36
		1,57	Benzol	Müller, Sack	3
		1,5	Benzol	Williams	55
		1,5	Dioxan	"	55
		1,59	Tetrachlor-kohlenstoff	Das	59
		1,56	Benzol	Tiganik	71
		1,56	Benzol	Hassel, Uhl	5
		1,60	Toluol	"	5
		1,51	Chloroform	"	5
		1,61	Benzol (Temp.)	L. Meyer	130
		1,3	Äthyläther	Higasi	6
		identisch	Hexan	Müller	148
			Cyclohexan	"	148
			Dekalin	"	148
			Tetrachlor-kohlenstoff	"	148
			Benzol	"	148
			Tetrachlor-äthan	"	148
			Schwefel-kohlenstoff	"	148
Brombenzol	C_6H_5Br	1,49	Benzol	Bergmann, Engel, Sándor	36
		1,52	Benzol	Müller, Sack	3
		1,53	Tetrachlor-kohlenstoff	Das	59
		1,53	Benzol	Tiganik	71
		1,35	Hexan	Heil	161
Jodbenzol	C_6H_5J	1,30	Benzol	Bergmann, Engel, Sándor	36
		1,56	Benzol	Tiganik	71
		1,25	Hexan	Heil	161
Phenylazid	$C_6H_5N_3$	1,45	Benzol	Sidgwick, Sutton, Thompson	168

Charakteristische Konstanten von Molekülen.

(Fortsetzung.)

c) Elektrische Momente von Molekülen.

II. Messungen an Lösungen und homogenen Flüssigkeiten.

Lit. S. 150.

γ) Organische Verbindungen. (Fortsetzung.)

Stoff	Bruttoformel	$\mu \cdot 10^{18}$	Lösungsmittel	Beobachter	Nr. der Literaturzusammenstellung
Phenylazid (Fortsetzung)	$C_6H_5N_3$	1,55	Benzol	Sutton	79
		1,55	Benzol	Bergmann, Schütz	147
Phenol	C_6H_5O	1,547	Benzol	Donle, Gehrckens	83
Hydrochinon	$C_6H_6O_2$	> 0	Molek. Str.	Estermann, Wohlwill	90
		2,47	Äthyläther	Hassel	63
α-Benzolhexachlorid (cis) .	$C_6H_6Cl_6$	2,20	Benzol	Hassel, Naeshagen	57
		2,15	Benzol	Williams, Fogelsberg	67
β-Benzolhexachlorid (trans-)	$C_6H_6Cl_6$	0,70	Benzol	"	67
		0	Benzol	Hassel, Naeshagen	96
		0	Benzol	"	57
Anilin	C_6H_7N	1,52	Benzol	Tiganik	108
		1,55	Benzol	Hassel	63
α-Picolin	C_6H_7N	1,72	Benzol	Rau, Narayanaswamy	162
β-Picolin	C_6H_7N	2,30	Benzol	"	162
Phenylhydrazin	$C_6H_8N_2$	1,65—1,79	Benzol	Audrieth, Nespital, Ulich	14
2,5-Dimethylpyrazin	$C_6H_8N_2$	0	Benzol	van Arkel, Snoek	106
2,6-Dimethylpyrazin	$C_6H_8N_2$	0,53	Benzol	"	106
Phenazin	$C_6H_8N_2$	0	Benzol	Bergmann, Engel, Meyer	100
1-Chlorhexin (-i)	C_6H_9Cl	1,23	Benzol	Pflaum, Wenzke	171
1-Bromhexin (-i)	C_6H_9Br	1,06	Benzol	"	171
1-Jodhexin (-i)	C_6H_9J	0,75	Benzol	"	171
Cyclohexanon	$C_6H_{10}O$	2,8	Benzol	Williams	54
Oxalsäure-diäthylester . . .	$C_6H_{10}O_4$	2,49 (25°)	Benzol	Smyth, Dornte	66
		2,52 (50°)	Benzol	"	66
d-Weinsäure-dimethylester	$C_6H_{10}O_6$	2,93	Benzol	Weißberger, Sängewald	72
		2,92	Benzol	"	64
d,l-Weinsäure-dimethylester	$C_6H_{10}O_6$	2,92	Benzol	"	64
p-Dichlorcyclohexan	$C_6H_{10}Cl_2$	0	Benzol	Halmöy, Hassel	98
cis-1,4-Dichlorcyclohexan .	$C_6H_{10}Cl_2$	0	Benzol	Hassel, Naeshagen	80
trans-1,4-Dichlorcyclohexan	$C_6H_{10}Cl_2$	0	Benzol	"	80
p-Dibromcyclohexan	$C_6H_{10}Br_2$	0	Benzol	Halmöy, Hassel	98
m-Dijodcyclohexan	$C_6H_{10}J_2$	2,43	Benzol	"	98
p-Dijodcyclohexan	$C_6H_{10}J_2$	0	Benzol	"	98
Chlorcyclohexan	$C_6H_{11}Cl$	2,3	Benzol	Williams	54
		2,07	Benzol	Hassel, Naeshagen	80
Bromcyclohexan	$C_6H_{11}Br$	2,11	Benzol	"	80
		2,3	Benzol	Williams	54
Jodcyclohexan	$C_6H_{11}J$	1,98	Benzol	Hassel, Naeshagen	80
Methyl-butylketon	$C_6H_{12}O$	2,66	Benzol	Wolf, Gross	84
Essigsäure-n-butylester . . .	$C_6H_{12}O_2$	1,841	Benzol	"	84
Essigsäure-i-butylester . . .	$C_6H_{12}O_2$	1,854	Benzol	"	84
Essigsäure-tert.-butylester .	$C_6H_{12}O_2$	1,912	Benzol	Donle	85
Propionsäure-propylester . .	$C_6H_{12}O_2$	1,767	Benzol	Wolf, Gross	84
Buttersäure-äthylester . . .	$C_6H_{12}O_2$	1,738	Benzol	"	84
Valeriansäure-methylester .	$C_6H_{12}O_2$	1,606	Benzol	"	84
Paraldehyd	$C_6H_{12}O_3$	1,99	Toluol	Hassel, Uhl	5
1,2-Dichlor-Tetramethyl- äthan	$C_6H_{12}Cl_2$	1,35	Benzol	van Arkel, Snoek	122
		0	Tetrachlor- kohlenstoff	"	122
1,6-Dibromhexan	$C_6H_{12}Br_2$	2,39 (25°)	Heptan	Smyth, Walls	152
		2,41 (50°)	Heptan	"	152

Charakteristische Konstanten von Molekülen.

(Fortsetzung.)

c) Elektrische Momente von Molekülen.

II. Messungen an Lösungen und homogenen Flüssigkeiten.

Lit. S. 150.

 γ) Organische Verbindungen. (Fortsetzung.)

Stoff	Bruttoformel	$\mu \cdot 10^{18}$	Lösungsmittel	Beobachter	Nr. der Literatur-zusammenstellung
n-Propyläther	$C_6H_{14}O$	1,16	Hexan (Temp.)	Meyer, Buchner	68
1,6-Dioxyhexan	$C_6H_{14}O_2$	2,48 (25°)	Dioxan	Smyth, Walls	69
		2,48 (50°)	Dioxan		69
2-Methyl-2,4-dioxyptentan.	$C_6H_{14}O_2$	2,9	Dioxan	White, Morgan	160
		2,1	Heptan		160
2,4,6-Trichlorphenol (-r) .	$C_6H_3OCl_3$	1,62	Benzol	Hassel, Naeshagen	58
2,4,6-Tribromphenol (-r) .	$C_6H_3OBr_3$	1,56	Benzol		58
1,3,5-Trinitrobenzol . . .	$C_6H_3O_6N_3$	0,70	Benzol	Kraus, Hooper	165
		0,56	Naphthalin	Briegleb, Kambeitz	126
		0,54	Benzol	"	126
p-Nitrophenylazid	$C_6H_4O_3N_4$	2,96	Benzol	Bergmann, Schütz	147
o-Dinitrobenzol	$C_6H_4O_4N_2$	5,98	Benzol	Tiganik	71
m-Dinitrobenzol	$C_6H_4O_4N_2$	3,70	Naphthalin	Briegleb, Kambeitz	126
		3,78	Benzol		126
		3,78	Benzol	Tiganik	71
		4,00	Benzol	Kraus, Hooper	165
p-Dinitrobenzol	$C_6H_4O_4N_2$	0,58	Benzol		71
2,4,6-Trichloranilin (-r) .	$C_6H_4NCl_3$	1,94	Benzol	Hassel, Naeshagen	58
o-Chlorphenylazid	$C_6H_4N_3Cl$	0,33	Benzol	Sidgwick, Sutton, Thomas	168
		0,35	Benzol	Sutton	79
p-Chlorphenylazid	$C_6H_4N_3Cl$	0,47	Benzol	Bergmann, Schütz	147
p-Bromphenylazid	$C_6H_4N_3Br$	0,64	Benzol		147
2,4,6-Tribromanilin (-r) .	$C_6H_4NBr_3$	1,80	Benzol	Hassel, Naeshagen	58
o-Fluorchlorbenzol	C_6H_4FCl	2,32	Benzol	Bergmann, Engel, Sándor	36
o-Fluorbrombenzol	C_6H_4FBr	2,27	Benzol	"	36
o-Fluorjodbenzol	C_6H_4FI	2,00	Benzol	"	36
o-Chlorbrombenzol	C_6H_4ClBr	2,24	Benzol	"	36
o-Chlorjodbenzol	C_6H_4ClI	1,93	Benzol	"	36
Nitrosobenzol	C_6H_5ON	3,14	Benzol	La Fèvre, Smith	107
		3,14	Benzol	Hammick, New, Sutton	78
Nitrobenzol	$C_6H_5O_2N$	3,92 (10°)	Tetrachlor-	Paal	42
		3,96 (50°)	kohlenstoff	"	42
		3,918	Benzol	"	42
		4,08	Benzol	Bergmann, Engel, Sándor	44
		4,03	Benzol	Naeshagen	119
		3,736	Naphthalin	Briegleb, Kambeitz	126
		3,958	Benzol	"	126
		3,82	Benzol	Chang, Cha	134
		3,7	Hexan	PieKara	135
		3,96	Hexan	"	135
		3,99	Hexan	"	135
		4,01; 4,04	Benzol	"	135
		4,049	Hexan	Jenkins	136
		3,974	Cyclohexan	"	136
		3,938	Benzol	"	136
		3,930	Dekalin	"	136
		3,930	Tetrachlor-	"	136
			kohlenstoff	"	136
		3,658	Schwefel-	"	136
			kohlenstoff	"	136
		3,172	Chloroform	"	136
		3,93	Benzol	Pöltz	156

Charakteristische Konstanten von Molekülen.

(Fortsetzung.)

c) Elektrische Momente von Molekülen.

II. Messungen an Lösungen und homogenen Flüssigkeiten.

Lit. S. 150.

γ) Organische Verbindungen. (Fortsetzung.)

Stoff	Bruttoformel	$\mu \cdot 10^{18}$	Lösungsmittel	Beobachter	Nr. der Literaturzusammenstellung
Nitrobenzol	$C_6H_5O_2N$	3,97 3,98 3,83 3,30 3,2	Benzol Benzol Toluol Chloroform Äthyläther	Tiganik Hassel, Uhl " " Higasi	71 5 5 5 6
p-Nitrosophenol	$C_6H_5O_2N$	4,72	Dioxan	Cowley, Partington	155
o-Nitrophenol	$C_6H_5O_2N$	3,10	Benzol	Williams, Fogelberg	120
m-Nitrophenol	$C_6H_5O_2N$	3,90	Benzol	"	120
p-Nitrophenol	$C_6H_5O_2N$	5,05 5,016	Benzol Benzol	" Donle, Gehrckens	120 83
o-Chlorphenol	C_6H_5OCl	1,309	Benzol	"	83
m-Chlorphenol	C_6H_5OCl	2,101	Benzol	"	83
p-Chlorphenol	C_6H_5OCl	2,222	Benzol	"	83
o-Bromphenol	C_6H_5OBr	2,33; 2,22 2,126	Benzol Benzol	Rau Donle, Gehrckens	108 83
p-Dichloranilin	$C_6H_5NCl_2$	2,33; 2,18 1,68	Benzol Benzol	Rau Hassel, Naeshagen	108 58
p-Nitranilin	$C_6H_5O_2N_2$	6,18	Benzol	Wolf, Herold	75
p-Fluoranilin	C_6H_5NF	ca. 5,6 2,75	Molek. Str. Benzol	Estermann, Wohlwill Bergmann, Tschud-nowsky	90 115
o-Chloranilin	C_6H_5NCl	1,81	Benzol	Hassel, Naeshagen	58
m-Chloranilin	C_6H_5NCl	2,47	Benzol	"	58
p-Chloranilin	C_6H_5NCl	2,90	Benzol	Bergmann, Tschud-nowsky	115
p-Bromanilin	C_6H_5NBr	2,93 2,87	Benzol Benzol	Eide, Hassel Bergmann, Tschud-nowsky	41 115
p-Jodanilin	C_6H_5NJ	2,82	Benzol	"	115
m-Aminophenol	C_6H_7ON	1,83	Benzol	Williams, Fogelberg	120
d,l-Dichlorbernsteinsäure-dimethylester	$C_8H_8O_4Cl_2$	2,93	Benzol	Hassel, Naeshagen	57
Meso-Dichlorbernsteinsäure-dimethylester	$C_8H_8O_4Cl_2$	2,47	Benzol	"	57
Glycylglycinäthylester	$C_6H_{12}O_3N$	3,20	Benzol	Wymann, McMeekin	38
α-Aminobuttersäure-äthylester	$C_6H_{13}O_2N$	2,13	Benzol	"	38
β-Aminobuttersäure-äthylester	$C_6H_{13}O_2N$	2,11	Benzol	"	38
Triäthyl-Zinnchlorid	$C_6H_{15}ClSn$	3,44	Tetrachlor-kohlenstoff	Spaght, Hein, Pauling	20
Triäthyl-Zinnbromid	$C_6H_{15}BrSn$	3,32	Tetrachlor-kohlenstoff	"	20
p-Dichlor-nitrobenzol	$C_6H_3O_2NCl_2$	3,45	Benzol	Hassel, Naeshagen	58
1-Chlor-2,4-Dinitrobenzol	$C_6H_3O_4N_2Cl$	3,29 3,0	Benzol Benzol	" Lütgert	58 149
1-Brom-2,4-Dinitrobenzol	$C_6H_3O_4N_2Br$	3,1	Benzol	"	149
1-Jod-2,4-Dinitrobenzol	$C_6H_3O_4N_2J$	3,4	Benzol	"	149
p-Fluor-Nitrobenzol	$C_6H_4O_2NF$	2,63	Benzol	Bergmann, Engel, Sándor	44
o-Chlor-nitrobenzol	$C_6H_4O_2NCl$	3,96	Benzol	Lütgert	87
m-Chlor-nitrobenzol	$C_6H_4O_2NCl$	4,33 3,40 3,24	Benzol Benzol Benzol	Tiganik " Lütgert	71 71 87

Charakteristische Konstanten von Molekülen.

(Fortsetzung.)

c) Elektrische Momente von Molekülen.

II. Messungen an Lösungen und homogenen Flüssigkeiten.

Lit. S. 150.

γ) Organische Verbindungen. (Fortsetzung.)

Stoff	Bruttoformel	$\mu \cdot 10^{18}$	Lösungsmittel	Beobachter	Nr. der Literaturzusammenstellung
p-Chlor-nitrobenzol . . .	$C_6H_4O_2NCl$	3,12	Benzol	Lüttgert	87
o-Brom-nitrobenzol . . .	$C_6H_4O_2NBr$	2,57	Benzol	Tiganik	71
		4,20	Benzol	"	71
m-Brom-Nitrobenzol . . .	$C_6H_4O_2NBr$	2,98	Benzol	Lüttgert	87
		2,45	Benzol	"	87
p-Brom-nitrobenzol . . .	$C_6H_4O_2NBr$	3,41	Benzol	Tiganik	71
		2,65	Benzol	"	71
o-Jod-nitrobenzol	$C_6H_4O_2NJ$	3,17	Benzol	Lüttgert	87
		3,66	Benzol	"	87
m-Jod-nitrobenzol	$C_6H_4O_2NJ$	3,92	Benzol	Pöltz	156
		3,43	Benzol	"	156
p-Jod-nitrobenzol	$C_6H_4O_2NJ$	2,63	Benzol	Lüttgert	87
		3,22	Benzol	"	87
		3,048	Benzol	Pöltz	156
C_7					
Toluol	C_7H_8	0,4	Benzol	Pöltz, Steil, Strasser	112
		0,39	Benzol	Tiganik	71
		0,3	Äthyläther	Higasi	6
Methylcyclohexan	C_7H_{14}	0	Benzol	Williams	54
Heptan	C_7H_{16}	0	homog.	Dornste, Smyth	43
Benzonitril	C_7H_5N	3,93 (180)	Benzol	Hassel, Naeshagen	33
		3,92 (400)	Benzol	"	33
		3,88 (600)	Benzol	"	33
		3,94	Benzol	Wolf, Strasser	172
		3,90	Benzol	Eide, Hassel	41
		3,94	Benzol	Pöltz, Steil, Strasser	112
Phenylisonitril	C_7H_5N	3,91	Benzol	Bergmann, Engel, Sándor	44
		3,53	Benzol	Pöltz, Steil, Strasser	112
Benzotrichlorid	$C_7H_5Cl_3$	3,49	Benzol	Eide, Hassel	41
		2,15	Benzol	Parts	62
		2,03	Benzol	Sutton	110
		1,9	Tetrachlor-kohlenstoff	van Arkel, Snoek	122
Benzalchlorid	$C_7H_5Cl_2$	2,07	Benzol	Sutton	110
		2,05	Benzol	Parts	62
o-Chlorbenzylchlorid . . .	$C_7H_5Cl_2$	2,39	Benzol	de Bruyn, Davis, Gross	103
		2,30	Tetrachlor-kohlenstoff	"	103
		2,25	Heptan	"	103
m-Chlorbenzylchlorid . .	$C_7H_5Cl_2$	2,05	Benzol	"	103
		2,05	Tetrachlor-kohlenstoff	"	103
		2,09	Heptan	"	103
p-Chlorbenzylchlorid . . .	$C_7H_5Cl_2$	1,74	Benzol	Weißberger, Sängewald	154
		1,71	Benzol	de Bruyn, Davis, Gross	103
		1,72	Tetrachlor-kohlenstoff	"	103
		1,69	Heptan	"	103
p-Tolylazid	$C_7H_7N_3$	1,96	Benzol	Sutton	79
Benzylchlorid	C_7H_7Cl	1,72	Dekalin Temp.	Fairbrother	174
		1,83	Dekalin	"	174
		1,85	Benzol	Parts	62

Charakteristische Konstanten von Molekülen.

(Fortsetzung.)

c) Elektrische Momente von Molekülen.

II. Messungen an Lösungen und homogenen Flüssigkeiten.

Lit. S. 150.

γ) Organische Verbindungen. (Fortsetzung.)

Stoff	Bruttoformel	$\mu \cdot 10^{18}$	Lösungsmittel	Beobachter	Nr. der Literaturzusammenstellung
Benzylchlorid	C_7H_7Cl	1,82	Benzol	Sutton	110
o-Chlortoluol	C_7H_7Cl	1,84 ₅	Benzol	Bergmann, Engel, Sándor	44
m-Chlortoluol	C_7H_7Cl	1,43	Benzol	Tiganik	71
p-Chlortoluol	C_7H_7Cl	1,77	Benzol	"	71
o-Bromtoluol	C_7H_7Br	1,94	Benzol	"	71
m-Bromtoluol	C_7H_7Br	1,44	Benzol	"	71
p-Bromtoluol	C_7H_7Br	1,75	Benzol	"	71
Benzylbromid	C_7H_7Br	1,93	Benzol	"	71
		1,85 (25°)	Benzol	Smyth, Walls	88
		1,85 (50°)	Benzol	"	88
Benzylalkohol	C_7H_8O	1,68	Benzol	Bodenheimer, Wehage	82
		1,6	Dekalin	Fairbrother	174
o-Kresol	C_7H_8O	1,41 ₁	Benzol	Donle, Gehrckens	83
m-Kresol	C_7H_8O	1,54 ₂	Benzol	"	83
p-Kresol	C_7H_8O	1,57 ₃	Benzol	"	83
Anisol	C_7H_8O	1,23	Benzol	Donle, Volkert	129
Dimethyl-γ-pyron	$C_7H_8O_2$	4,05	Benzol	Hunter, Partington	91
Benzaldehydhydrazon	$C_7H_8N_2$	1,97	Benzol	Audrieth, Nespital, Ulich	14
Methyl-phenylsulfid	C_7H_8S	1,27	Benzol	Bergmann, Engel, Sándor	44
o-Toluidin	C_7H_9N	1,57 ₆	Benzol	Donle, Gehrckens	83
m-Toluidin	C_7H_9N	1,43 ₂	Benzol	"	83
p-Toluidin	C_7H_9N	1,27 ₃	Benzol	"	83
α,α-Phenyl-methylhydrazin	$C_7H_{10}N_2$	1,79	Benzol	Audrieth, Nespital, Ulich	14
1-Chlorheptin (-1)	$C_7H_{11}Cl$	1,05	Benzol	Pflaum, Wenzke	171
1-Bromheptin (-1)	$C_7H_{11}Br$	1,05	Benzol	"	171
1-Jodheptin (-1)	$C_7H_{11}J$	0,80	Benzol	"	171
Cyclohexancarbonsäure	$C_6H_{10}O_2$	0,9	Benzol	Williams	54
Malonsäure-diäthylester	$C_7H_{12}O_2$	2,54 (25°)	Benzol	Smyth, Dornte	66
		2,57 (50°)	Benzol	"	66
n-Heptylaldehyd	$C_7H_{14}O$	2,56	Benzol	Errera, Sherill	128
Heptanon (-2)	$C_7H_{14}O$	2,59	Benzol	"	128
Heptanon (-3)	$C_7H_{14}O$	2,78	Benzol	"	128
Heptanon (-4)	$C_7H_{14}O$	2,72	Benzol	"	128
o-Methylcyclohexanol	$C_7H_{14}O$	1,95	Benzol	Williams	54
m-Methylcyclohexanol	$C_7H_{14}O$	1,9	Benzol	"	54
p-Methylcyclohexanol	$C_7H_{14}O$	1,9	Benzol	"	54
Essigsäure-amylester	$C_7H_{14}O_2$	1,91	Benzol	Müller, Sack	3
Propionsäure-butylester	$C_7H_{14}O_2$	1,77 ₈	Benzol	Wolf, Gross	84
1,2-Dibromheptan	$C_7H_{14}Br_2$	1,76	Benzol	Sherill, Smith, Thompson	104
2,3-Dibromheptan	$C_7H_{14}Br_2$	2,13	Benzol	"	104
3,4-Dibromheptan	$C_7H_{14}Br_2$	2,13	Benzol	"	104
1-Chlorheptan	$C_7H_{15}Cl$	1,85	Benzol	Errera, Sherill	128
2-Chlorheptan	$C_7H_{15}Cl$	2,03	Benzol	"	128
3-Chlorheptan	$C_7H_{15}Cl$	2,04	Benzol	"	128
4-Chlorheptan	$C_7H_{15}Cl$	2,04	Benzol	"	128
1-Bromheptan	$C_7H_{15}Br$	1,83	Heptan	Smyth, Rogers	51
2-Bromheptan	$C_7H_{15}Br$	1,85	Benzol	Errera, Sherill	128
		2,06	Benzol	"	128
3-Bromheptan	$C_7H_{15}Br$	2,04	Benzol	"	128
4-Bromheptan	$C_7H_{15}Br$	2,04	Benzol	"	128
1-Jodheptan	$C_7H_{15}J$	1,85	Benzol	"	128
3-Jodheptan	$C_7H_{15}J$	1,93	Benzol	"	128
Heptanol (-1)	$C_7H_{16}O$	1,70	Benzol	"	128

Charakteristische Konstanten von Molekülen.

(Fortsetzung.)

c) Elektrische Momente von Molekülen.

II. Messungen an Lösungen und homogenen Flüssigkeiten.

Lit. S. 150.

γ) Organische Verbindungen. (Fortsetzung.)

Stoff	Bruttoformel	$\mu \cdot 10^{18}$	Lösungsmittel	Beobachter	Nr. der Literaturzusammenstellung
Heptanol (-2)	$C_7H_{16}O$	1,70	Benzol	Errera, Sherill	128
Heptanol (-3)	$C_7H_{16}O$	1,70	Benzol	"	128
Heptanol (-4)	$C_7H_{16}O$	1,70	Benzol	"	128
p-Nitrobenzonitril	$C_7H_4O_2N_2$	0,72	Benzol	Eide, Hassel	41
o-Chlorbenzonitril	C_7H_4NCl	4,76	Benzol	Bergmann, Engel, Sándor	44
m-Chlorbenzonitril	C_7H_4NCl	3,38	Benzol	Wolf, Strasser	172
p-Chlorbenzonitril	C_7H_4NCl	2,61	Benzol	Bergmann, Tschudnowsky	117
p-Chlor-iso-benzonitril		2,50 ₅	Benzol	Wolf, Strasser	172
		2,08 ₅	Benzol	"	172
p-Brombenzonitril	C_7H_4NBr	2,64	Benzol	Bergmann, Engel, Sándor	44
p-Jodbenzonitril	C_7H_4NJ	2,81	Benzol	Bergmann, Tschudnowsky	117
Phenylisocyanat	C_7H_5ON	2,34	Benzol	Eide, Hassel	41
		2,33	Tetrachlor-kohlenstoff		
Phenylsenfö.	C_7H_5NS	2,76	Benzol	Sidgwick, Sutton, Thomas	168
Phenylrhodanid	C_7H_5NS	3,00	Benzol	Bergmann, Engel, Sándor	44
				Bergmann, Tschudnowsky	115
p-Nitrobenzamid	$C_7H_6O_2N_2$	3,59	Benzol	Bergmann, Engel, Sándor	44
p-Fluoranisol	C_7H_7OF	4,9	Dioxan	Devoto	159
		2,09	Benzol	Bergmann, Tschudnowsky	116
p-Chloranisol	C_7H_7OCl	2,24	Benzol	Bergmann, Engel	81
p-Bromanisol	C_7H_7OBr	2,23 (25 ⁰)	Benzol	Smyth, Walls	94
		2,35 (50 ⁰)	Benzol	"	94
		2,30 (25 ⁰)	Heptan	"	94
		2,31 (50 ⁰)	Heptan	"	94
		2,22	Benzol	Bergmann, Tschudnowsky	116
p-Jodanisol	C_7H_7OJ	2,12	Benzol	"	116
Benzamid	C_7H_7ON	3,6	Dioxan	Devoto	159
p-Aminobenzamid	$C_7H_8ON_2$	4,9	Dioxan	"	159
o-Nitrotoluol	$C_7H_7O_2N$	3,69	Benzol	Tiganik	71
		3,66	Benzol	Pöltz	156
m-Nitrotoluol	$C_7H_7O_2N$	4,17	Benzol	Tiganik	71
		4,14	Benzol	Pöltz	156
p-Nitrotoluol	$C_7H_7O_2N$	4,44	Benzol	Tiganik	71
		4,83	Benzol	Cowley, Partington	155
		4,42	Benzol	Pöltz	156
o-Nitroanisol	$C_7H_7O_2N$	4,81 ₄	Benzol	Donle, Gehrckens	83
m-Nitroanisol	$C_7H_7O_2N$	3,86	Benzol	Cowley, Partington	155
p-Nitroanisol	$C_7H_7O_2N$	4,75 ₂	Benzol	Donle, Gehrckens	83
		4,74	Benzol	Cowley, Partington	155
p-Methylamino-nitrobenzol	$C_7H_8O_2N_2$	7,38	Benzol	La Fèvre, Smith	107
Nitromethylamin	$C_7H_8O_2N_2$	3,62	Benzol	Cowley, Partington	155
Dimethyl-thio-γ-pyron	C_7H_8OS	5,05	Benzol	Hunter, Partington	15
Benzylhyponitrit	$C_7H_8O_2N_2$	0,4	Benzol	"	15
o-Anisidin	C_7H_9ON	1,45 ₈	Benzol	Donle, Gehrckens	83
		1,50	Benzol	Bergmann, Tschudnowsky	117
p-Anisidin	C_7H_9ON	1,80	Benzol	"	117
		1,87 ₄	Benzol	Donle, Gehrckens	83

Charakteristische Konstanten von Molekülen.

(Fortsetzung.)

c) Elektrische Momente von Molekülen.

II. Messungen an Lösungen und homogenen Flüssigkeiten.

Lit. S. 150.

γ) Organische Verbindungen. (Fortsetzung.)

Stoff	Bruttoformel	$\mu \cdot 10^{18}$	Lösungsmittel	Beobachter	Nr. der Literatur-zusammenstellung
Glutaminsäure-äthylester .	$C_7H_{13}O_3N$	2,56	Benzol	Wyman, McMeekin	38
1-Brom-2-Äthoxypentan .	$C_7H_{15}OBr$	2,30	Benzol	Sherill, Hunter, Partington	104
2-Brom-3-Äthoxypentan .	$C_7H_{15}OBr$	2,05	Benzol	"	104
3-Brom-2-Äthoxypentan .	$C_7H_{15}OBr$	2,13	Benzol	"	104
α-Aminovaleriansäure-äthylester	$C_7H_{15}O_3N$	2,13	Benzol	Wyman, McMeekin	38
p-Chlorphenyl-isocyanat .	C_7H_4ONCl	0,84	Tetrachlor-kohlenstoff	Sidgwick, Sutton, Thomas	168
p-Chlorphenylsenföhl . . .	C_7H_4NCIS	1,55	Benzol	Bergmann, Tschudnowsky	115
p-Chlorphenylrhodanid . .	C_7H_4NCIS	2,93	Benzol	Bergmann, Engel, Sándor	44
p-Bromphenylsenföhl . . .	C_7H_4NBrS	1,54	Benzol	Bergmann, Tschudnowsky	115
o-Nitrobenzylchlorid . . .	$C_7H_8O_2NCl$	4,10 3,91	Benzol Tetrachlor-kohlenstoff	de Bruyne, Davis, Gross	103
m-Nitrobenzylchlorid . . .	$C_7H_8O_2NCl$	3,93 (20°)	Xylol	Fairbrother	103
		3,95 (60°)	Xylol	"	174
		3,97 (120°)	Xylol	"	174
		3,82	Benzol	de Bruyne, Davis, Gross	174
		3,89	Tetrachlor-kohlenstoff	"	103
p-Nitrobenzylchlorid . . .	$C_7H_8O_2NCl$	3,71 (20°)	Xylol	Fairbrother	174
		3,74 (60°)	Xylol	"	174
		3,80 (120°)	Xylol	"	174
		3,63	Benzol	Bergmann, Engel	81
		3,58 (25°)	Heptan	Smyth, Walls	88
p-Nitrobenzylbromid . . .	$C_7H_8O_2NBr$	3,60 (50°)	Heptan	"	88
		3,45	Xylol Temp.	Fairbrother	174
		3,56	Xylol	"	174
		3,55 (25°)	Heptan	Smyth, Walls	88
		3,58 (50°)	Heptan	"	88
C_8					
Phenylacetylen	C_8H_6	0,87—0,77	Heptan	Smyth, Dornte	49
Phenyläthylen (Styrol) . .	C_8H_8	0	Benzol	"	49
o-Xylol	C_8H_{10}	0,39	Benzol	Tiganik	71
m-Xylol	C_8H_{10}	0,44	Temp.	Heil	161
		0,58	Benzol	Tiganik	71
		0,34	Temp.	Heil	161
p-Xylol	C_8H_{10}	0,37	Benzol	Tiganik	71
		0	Temp.	Heil	161
		0	Heptan	Briegleb	124
Octan	C_8H_{18}	0	homog.	Dornte, Smyth	43
Tetramethyl-butadien . .	C_8H_{14}	0,4	Tetrachlor-kohlenstoff	van Arkel, Snoek	122
o-Chlorphenyl-acetylen . .	C_8H_6Cl	0,96	Benzol?	Otto, Wenzke	170
m-Chlorphenyl-acetylen . .	C_8H_6Cl	1,69	Benzol?	"	170
p-Chlorphenyl-acetylen . .	C_8H_6Cl	1,38	Benzol?	"	170
o-Bromphenyl-acetylen . .	C_8H_6Br	1,79	Benzol?	"	170
m-Bromphenyl-acetylen . .	C_8H_6Br	1,35	Benzol?	"	170
p-Bromphenyl-acetylen . .	C_8H_6Br	0,95	Benzol?	"	170

Charakteristische Konstanten von Molekülen.

(Fortsetzung.)

c) Elektrische Momente von Molekülen.

II. Messungen an Lösungen und homogenen Flüssigkeiten.

Lit. S. 150.

γ) Organische Verbindungen. (Fortsetzung.)

Stoff	Bruttoformel	$\mu \cdot 10^{18}$	Lösungsmittel	Beobachter	Nr. der Literatur-zusammenstellung
Benzylcyanid	C_8H_7N	3,47 (25 ⁰) 3,48 (50 ⁰) 3,55 (25 ⁰) 3,56 (50 ⁰)	Benzol Benzol Heptan Heptan	Smyth, Walls " " "	88 88 88 88
o-Tolunitril	C_8H_7N	3,77 ₅	Benzol	Wolf, Trieschmann	86
m-Tolunitril	C_8H_7N	4,18	Benzol	Pöltz, Steil, Strasser	112
p-Tolunitril	C_8H_7N	4,37	Benzol	"	112
o-Tolu-isonitril	C_8H_7N	3,35	Benzol	"	112
p-Tolu-isonitril	C_8H_7N	3,95 ₅	Benzol	"	112
Styryloxyd	C_8H_8O	1,64	Benzol	Bergmann, Schütz	167
Essigsäure-phenylester . .	$C_8H_8O_2$	1,52 ₇ 1,4	Benzol Tetrachlor-kohlenstoff	Donle van Arkel, Snoek	85 122
Benzoesäure-methylester .	$C_8H_8O_2$	1,9 1,83 ₄	Tetrachlor-kohlenstoff Benzol	" Donle	122 85
Salicylsäure-methylester . .	$C_8H_8O_3$	2,41	Benzol	Hrynowski, Kalinowski	157
Xylylenbromid	$C_8H_8Cl_2$	> 2 > 2	Benzol Tetrachlor-kohlenstoff	van Arkel, Snoek "	122 122
Phenyl-methylcarbinol . .	$C_8H_{10}O$	2,23 1,55	Benzol Hexan	Weißberger, Sängewald Bodenheimer, Wahage	154 82
Acetophenon	C_8H_8O	1,60 2,97 2,87 2,81 2,85 2,90	Benzol Benzol Toluol Chloroform Benzol Benzol	Hassel, Uhl " " Hassel, Naeshagen Fuchs, Donle	5 5 5 121 111
Hydrochinon-dimethyläther	$C_8H_{10}O_2$	1,67 (18 ⁰) 1,67 (40 ⁰) 1,68 (60 ⁰) 1,73 (Temp.)	Benzol Benzol Benzol Benzol	Hassel, Naeshagen " " L. Meyer	33 33 33 130
Collidin	$C_8H_{11}N$	1,93	Benzol	Rau, Narayanaswamy	162
Äthylanilin	$C_8H_{11}N$	1,68	Benzol	Cowley, Partington	155
Maleinsäure-diäthylester .	$C_8H_{12}O_4$	2,54 (25 ⁰) 2,56 (50 ⁰)	Benzol Benzol	Smyth, Dornte "	66 66
Fumarsäure-diäthylester .	$C_8H_{12}O_4$	2,38 (25 ⁰) 2,40 (50 ⁰)	Benzol Benzol	" "	66 66
Tetramethylpyrazin . . .	$C_8H_{12}N_2$	< 0,45	Benzol	van Arkel, Snoek	122
Bernsteinsäure-diäthylester	$C_8H_{14}O_4$	2,10 (0 ⁰) 2,47 (180 ⁰) 2,14 (25 ⁰) 2,21 (50 ⁰) 2,19	Kerosin Kerosin Benzol Benzol Benzol	Smyth, Dornte " " " Hassel, Naeshagen	77 77 66 66 34
d-Weinsäure-diäthylester .	$C_8H_{14}O_6$	3,01 (12 ⁰) 3,12 (22 ⁰) 3,16 (38 ⁰)	Benzol Benzol Benzol	Wolf " "	35 35 35
mcsO-Weinsäure-diäthylester	$C_8H_{14}O_6$	3,66 (12 ⁰) 3,66 (22 ⁰) 3,69 (38 ⁰)	Benzol Benzol Benzol	" " "	35 35 35
n-Octylalkohol	$C_8H_{18}O$	1,70	Heptan	Smyth, Stoops	143
2-Methylheptanol (-3) . .	$C_8H_{18}O$	1,62	Benzol	"	144

Charakteristische Konstanten von Molekülen. (Fortsetzung.)

c) Elektrische Momente von Molekülen.

II. Messungen an Lösungen und homogenen Flüssigkeiten.

Lit. S. 150.

γ) Organische Verbindungen. (Fortsetzung.)

Stoff	Bruttoformel	$\mu \cdot 10^{18}$	Lösungsmittel	Beobachter	Nr. der Literatur-zusammenstellung
2,8-Dioxyoctan	$C_8H_{18}O_2$	2,54 (25 ⁰) 2,54 (50 ⁰)	Dioxan Dioxan	Smyth, Walls "	69 69
Tetraäthylzinn	$C_8H_{20}Sn$	0,35	Tetrachlor-kohlenstoff	Spaght, Hein, Pauling	20
2,3-Dichlor-chinoxalin . .	$C_8H_4N_2Cl_2$	3,2	Benzol	van Arkel, Snoek	106
p-Nitrophenyl-acetylen . .	$C_8H_5O_2N$	3,42 3,63	Benzol Benzol	Wenzke, Otto Bergmann, Tschudnowsky	170 117
p-Nitrobenzylcyanid . . .	$C_8H_8O_2N_2$	3,84; 3,91 (25 ⁰) 3,95; 4,03 (50 ⁰)	Benzol Benzol	Smyth, Walls "	88 88
p,p'-Dichloracetophenon .	$C_8H_8OCl_2$	1,57	Benzol	Fuchs, Donle	111
p-Chloracetophenon . . .	C_8H_7OCl	2,27	Benzol	"	111
p-Bromacetophenon . . .	C_8H_7OBr	2,29	Benzol	Hassel, Naeshagen	121
p-Jodacetophenon	C_8H_7OI	2,29	Benzol	"	121
p-Methyl-phenylsenföhl . .	C_8H_7NS	2,23	Benzol	"	121
p-Amino-acetophenon . . .	C_8H_9ON	3,32	Benzol	Bergmann, Tschudnowsky	115
Nitroso-äthylanilin	$C_8H_9ON_2$	4,29	Benzol	Hassel, Naeshagen	121
p-Dimethylamino-nitrobenzol	$C_8H_{10}O_2N_2$	3,61	Benzol	Cowley, Partington	155
Nitro- α -dimethyl- δ -dimethylbutan	$C_8H_{17}ON$	6,89 6,33	Benzol Tetrachlor-kohlenstoff	La Fèvre, Smith	107
α -Aminocapronsäure-äthylester	$C_8H_{17}ON$	2,51	Benzol	"	107
α -Amino-iso-capronsäure-äthylester	$C_8H_{17}O_2N$	2,13	Benzol	Wyman, McMeekin	38
α -Amino-iso-capronsäure-äthylester	$C_8H_{17}O_2N$	2,03	Benzol	"	38
C_9 p-Methyl-phenylacetylen .	C_9H_8	1,01	Benzol?	Otto, Wenzke	170
Mesitylen	C_9H_{12}	0,07	Benzol	Tiganik	71
Nonan	C_9H_{20}	0	homog.	Dornste, Smyth	43
Chinolin	C_9H_7N	2,14	Benzol	Bergmann, Engel, Meyer	100
Isochinolin	C_9H_7N	2,16	Benzol	Rau, Narayanaswamy	162
Zimtaldehyd	C_9H_8O	2,54	Benzol	"	162
d-Mandelsäure-äthylester .	$C_9H_8O_3$	2,53	Benzol	Bergmann, Engel, Meyer	100
dl-Mandelsäure-äthylester .	$C_9H_8O_3$	3,71	Benzol	Hassel, Naeshagen	33
2-Methyl-chinoxalin	$C_9H_8N_2$	2,47	Benzol	Weißberger, Sängewald	72
Trichlormesitylen	$C_9H_5Cl_3$	2,45	Benzol	"	72
Tribrommesitylen	$C_9H_5Br_3$	2,2	Benzol	van Arkel, Snoek	122
Essigsäure-o-kresylester . .	$C_9H_{10}O_2$	0,38	Benzol	Tiganik	71
Essigsäure-m-kresylester . .	$C_9H_{10}O_2$	0,35	Benzol	"	71
Essigsäure-p-kresylester . .	$C_9H_{10}O_2$	0	Tetrachlor-kohlenstoff	Lütgert	140
Propionsäure-phenylester . .	$C_9H_{10}O_2$	1,678	Benzol	Donle	85
Benzoessäure-äthylester . .	$C_9H_{10}O_2$	1,598	Benzol	"	85
o-Tolylsäure-methylester . .	$C_9H_{10}O_2$	1,528	Benzol	"	85
		1,527	Benzol	"	85
		1,828	Benzol	"	85
		1,80	Benzol	Müller, Sack	3
		1,928	Benzol	Donle	85

Charakteristische Konstanten von Molekülen.

(Fortsetzung.)

c) Elektrische Momente von Molekülen.

II. Messungen an Lösungen und homogenen Flüssigkeiten.

Lit. S. 150.

 γ) Organische Verbindungen. (Fortsetzung.)

Stoff	Bruttoformel	$\mu \cdot 10^{18}$	Lösungsmittel	Beobachter	Nr. der Literaturzusammenstellung
m-Tolylsäure-methylester .	$C_9H_{10}O_2$	1,92 ₂	Benzol	Donle	85
p-Tolylsäure-methylester .	$C_9H_{10}O_2$	2,04 ₉	Benzol	"	85
Salicylsäure-äthylester . .	$C_9H_{10}O_3$	2,88	Benzol	Hrynowski, Kalinowski	157
Fluormesitylen	$C_9H_{11}F$	1,36	Benzol	Brown, de Bruyne, Gross	164
Chlormesitylen	$C_9H_{11}Cl$	1,55	Benzol	"	164
Brommesitylen	$C_9H_{11}Br$	1,52	Benzol	"	164
Jodmesitylen	$C_9H_{11}J$	1,42	Benzol	"	164
Methan-tetracarbonsäure-methylester	$C_9H_{12}O_8$	vorh.	Molek. Str.	Estermann, Wohlwill	90
Cyclopropan-1,1-dicarbon-säure-diäthylester . . .	$C_9H_{14}O_4$	2,40	Benzol	Farmer, Wallis	158
Glutarsäure-diäthylester . .	$C_9H_{16}O_4$	2,41 (25 ⁰)	Benzol	Smyth, Dornste	66
		2,42 (50 ⁰)	Benzol		66
1,9-Dibromnonan	$C_9H_{18}Br_2$	2,55 (25 ⁰)	Heptan	Smyth, Walls	152
		2,58 (50 ⁰)	"	"	152
p-Chlorbenzoesäure-äthylester	$C_9H_9O_2Cl$	2,20	Benzol	Bergmann, Engel	81
Trinitro-mesitylen	$C_9H_9O_6N_3$	0	Tetrachlor-kohlenstoff	Lütgert	140
		0,79	Benzol	Tiganik	71
Nitromesitylen	$C_9H_{11}O_2N$	3,64	Benzol	Brown, de Bruyne, Gross	164
1-Brom-2-äthoxyheptan. . .	$C_9H_{19}OBr$	2,27	Benzol	Sherill, Smith, Thompson	104
2-Brom-3-äthoxyheptan. . .	$C_9H_{19}OBr$	2,08	Benzol	"	104
3-Brom-2-äthoxyheptan. . .	$C_9H_{19}OBr$	2,11	Benzol	"	104
Tetraäthyl-harnstoff	$C_9H_{20}ON_2$	3,3	Benzol	Devoto	159
Dinitro-brommesitylen . . .	$C_9H_9O_4N_2Br$	0	Tetrachlor-kohlenstoff	Lütgert	140
C_{10} Naphthalin	$C_{10}H_8$	0,7	Benzol	Morgan, Lowry	60
		0	Heptan	Briegleb	124
		0	Benzol	Williams, Fogelberg	67
p-Äthyl-phenylacetylen . .	$C_{10}H_{10}$	1,05	Benzol?	Otto, Wenzke	170
Dibutyl-acetylen	$C_{10}H_{18}$	0	Heptan	Wenzke, Allard	125
		0	Benzol	"	125
Dekalin	$C_{10}H_{18}$	0	Benzol	Sutton, New, Bentley	169
Dekan	$C_{10}H_{22}$	0	homog.	Dornste, Smyth	43
1,5-Difluor-naphthalin . . .	$C_{10}H_8F_2$	0	Benzol	Nakata	47
2,6-Dichlornaphthalin . . .	$C_{10}H_6Cl_2$	0,6	Benzol	Bergmann, Schütz	46
		0,6	Benzol	Nakata	47
		0	Benzol	Weißberger, Sängewald	154
2,5-Dichlornaphthalin . . .	$C_{10}H_6Cl_2$	0	Benzol	Williams, Fogelberg	67
1,4-Dichlornaphthalin . . .	$C_{10}H_6Cl_2$	0	Benzol	Nakata	47
1,7-Dichlornaphthalin . . .	$C_{10}H_6Cl_2$	2,58	Benzol	"	47
α -Fluornaphthalin	$C_{10}H_7F$	1,42	Benzol	"	47
		1,41	Benzol	Parts	48
β -Fluornaphthalin	$C_{10}H_7F$	1,49	Benzol	Nakata	47
		1,56	Benzol	Parts	48
α -Chlornaphthalin	$C_{10}H_7Cl$	1,50	Benzol	Nakata	47
		1,59	Benzol	Parts	48
β -Chlornaphthalin	$C_{10}H_7Cl$	1,72	Benzol	"	48
		1,57	Benzol	Nakata	47
α -Brom-naphthalin	$C_{10}H_7Br$	1,48	Benzol	"	47
		1,58	Benzol	Parts	48

Charakteristische Konstanten von Molekülen.

(Fortsetzung.)

c) Elektrische Momente von Molekülen.

II. Messungen an Lösungen und homogenen Flüssigkeiten.

Lit. S. 150.

 γ) Organische Verbindungen. (Fortsetzung.)

Stoff	Bruttoformel	$\mu \cdot 10^{18}$	Lösungsmittel	Beobachter	Nr. der Literaturzusammenstellung
β -Bromnaphthalin	$C_{10}H_7Br$	1,71	Benzol	Parts	48
α -Naphthol	$C_{10}H_8O$	1,69 1,40 (20°) 1,43 (60°)	Benzol Benzol Benzol	Nakata Higasi	47 132
		1,91 1,8	Äthyläther Äthyläther	"	132 132
β -Naphthol	$C_{10}H_8O$	1,0 1,53 1,3	Benzol Benzol Benzol	Puschalik	6 52 52
α -Chinaldin	$C_{10}H_9N$	1,86	Benzol	"	52
2,3-Dimethylchinoxalin . .	$C_{10}H_{10}N_2$	< 0,3	Benzol	Rau, Narayanaswamy	176
Carvon	$C_{10}H_{14}O$	3,17	Benzol	van Arkel, Snoek	122
Hydrochinon-diäthyläther .	$C_{10}H_{14}O_2$	1,72 (18°) 1,75 (40°) 1,78 (60°)	Benzol Benzol Benzol	Hassel, Naeshagen	34 33 33
Brenzkatechin-diäthyläther	$C_{10}H_{14}O_2$	0,8 1,8	Dekalin Temp. Dekalin	Bretscher	33 97 97
Dihydro-dicyclopentadien- cis-dibromid-(1,2) . . .	$C_{10}H_{14}Br_2$	3,14	Benzol	Donle	123
Campher	$C_{10}H_{16}O$	2,95	Benzol	Donle, Volkert	129
Fenchon	$C_{10}H_{16}O$	2,92	Benzol	"	129
Essigsäure-octylester . . .	$C_{10}H_{18}O_2$	1,98	Benzol	Müller, Sack	3
Cyclobutan-1,1-dicarbon- säure-diäthylester . . .	$C_{10}H_{16}O_4$	2,22	Benzol	Farmer, Wallis	158
l-Borneol	$C_{10}H_{18}O$	1,56 1,7	Benzol Äthyläther	Donle, Wolf	131
Menthon	$C_{10}H_{18}O$	2,80	Benzol	Higasi	6
Adipinsäure-diäthylester . .	$C_{10}H_{18}O_4$	2,40 (25°) 2,42 (50°)	Benzol Benzol	Donle, Volkert Smyth, Dornte	129 66 66
l-Menthol	$C_{10}H_{20}O$	1,54	Benzol	Donle, Wolf	131
1,10-Dibromdekan	$C_{10}H_{20}Br_2$	2,69 (0°) 2,73 (20°) 2,75 (80°) 2,54 (25°) 2,56 (50°)	Heptan Heptan Heptan Benzol Benzol	Smyth, Hamerling	74 74 74 95 95
n-Amylsulfid	$C_{10}H_{22}S$	1,58 (25°) 1,59 (50°)	Benzol Benzol	Walls, Smyth	133 133
1,5-Dinitro-naphthalin . .	$C_{10}H_6O_4N_2$	0,6	Benzol	Nakata	47
1,8-Dinitro-naphthalin . .	$C_{10}H_6O_4N_2$	7,1	Benzol	"	47
1-Brom-2-Fluornaphthalin .	$C_{10}H_6FBr$	2,34	Benzol	"	47
1-Brom-2-Jodnaphthalin . .	$C_{10}H_6BrJ$	1,80	Benzol	"	47
p-Diäthylamino-nitroso- benzol	$C_{10}H_{14}ON_2$	7,18 6,42	Benzol Tetrachlor- kohlenstoff	La Fèvre, Smith	107 107
γ -Aminovaleriansäure- anhydrid	$C_{10}H_{20}O_5N_2$	2,67	Benzol	Wyman, McMeekin	38
1-Brom-5-Nitronaphthalin	$C_{10}H_6O_2NBr$	2,49	Benzol	Nakata	47
C_{11} p-Isopropyl-phenylacetylen	$C_{11}H_{12}$	1,12	Benzol?	Otto, Wenzke	170
Undekan	$C_{11}H_{24}$	0	homog.	Dornte, Smyth	43
Cyclopentan-1,1-dicarbon- säure-diäthylester . . .	$C_{11}H_{18}O_2$	2,14	Benzol	Farmer, Wallis	158

Charakteristische Konstanten von Molekülen.
(Fortsetzung.)

c) Elektrische Momente von Molekülen.

II. Messungen an Lösungen und homogenen Flüssigkeiten.

Lit. S. 150.

γ) Organische Verbindungen. (Fortsetzung.)

Stoff	Bruttoformel	$\mu \cdot 10^{18}$	Lösungsmittel	Beobachter	Nr. der Literatur-zusammenstellung
Ameisensäure-bornylester .	$C_{11}H_{20}O_2$	2,04	Benzol	Donle, Wolf	131
Ameisensäure-menthylester	$C_{11}H_{22}O_2$	2,06	Benzol	"	131
C_{12} Diphenyl	$C_{12}H_{10}$	0	Heptan	Briegleb	124
Hexamethylbenzol	$C_{12}H_{18}$	0,1	Benzol	Tiganik	71
Diamyl-acetylen	$C_{12}H_{22}$	0	Benzol	Wenzke, Allard	125
		0	Heptan	"	125
Dodekan	$C_{12}H_{26}$	0	homog.	Dornste, Smyth	43
o,o'-Dichlordiphenyl . . .	$C_{12}H_8Cl_2$	1,71	Benzol	Bergmann, Engel	50
		1,77	Tetrachlor-kohlenstoff	"	50
		2,49	Benzol	Weißberger, Sängewald	154
		1,71	Tetrachlor-kohlenstoff	"	154
m,m'-Dichlordiphenyl . .	$C_{12}H_8Cl_2$	1,30	Benzol	Bergmann, Engel	50
		1,71	Tetrachlor-kohlenstoff	"	50
		1,68	Benzol	Weißberger, Sängewald	154
		1,71	Tetrachlor-kohlenstoff	"	154
Biphenylsulfid	$C_{12}H_8S$	0	Benzol	Bergmann, Tschud-nowsky	99
Thianthren	$C_{12}H_8S_2$	1,7	Benzol	"	99
		1,41 (25 ⁰)	Benzol	Walls, Smyth	133
		1,41 (50 ⁰)	Benzol	"	133
o-Chlordiphenyl	$C_{12}H_9Cl$	1,44	Benzol	Naeshagen	119
		1,30	Benzol	Weißberger, Sängewald	154
		1,42	Tetrachlor-kohlenstoff	"	154
		1,30	Benzol	Bergmann, Engel	50
		1,42	Tetrachlor-kohlenstoff	"	50
m-Chlordiphenyl	$C_{12}H_9Cl$	1,68	Benzol	"	50
		1,60	Tetrachlor-kohlenstoff	"	50
		1,79	Benzol	Weißberger, Sängewald	154
		1,60	Tetrachlor-kohlenstoff	"	154
p-Chlordiphenyl	$C_{12}H_9Cl$	1,53	Benzol	Bergmann, Engel	50
		1,79	Tetrachlor-kohlenstoff	"	50
		1,63	Benzol	Naeshagen	119
		1,53	Benzol	Weißberger, Sängewald	154
Diphenyläther	$C_{12}H_{10}O$	1,13	Benzol	Bergmann, Tschud-nowsky	116
		1,17	Benzol	Hampson, Farmer, Sutton	137
Diphenylsulfid	$C_{12}H_{10}S$	1,50	Benzol	"	137
		1,56	Benzol	de Vries, Rodebush	73
		1,47	Benzol	Bergmann, Engel, Sándor	44
Diphenyl-disulfid	$C_{12}H_{10}S_2$	1,81	Benzol	Bergmann, Tschud-nowsky	116

Charakteristische Konstanten von Molekülen.

(Fortsetzung.)

c) Elektrische Momente von Molekülen.

II. Messungen an Lösungen und homogenen Flüssigkeiten.

Lit. S. 150.

γ) Organische Verbindungen. (Fortsetzung.)

Stoff	Bruttoformel	$\mu \cdot 10^{18}$	Lösungsmittel	Beobachter	Nr. der Literatur-zusammenstellung
Diphenyl-disulfid	$C_{12}H_{10}S_2$	1,56	Benzol	de Vries, Rodebush	73
Diphenylselenid	$C_{12}H_{10}Se$	1,38	Benzol	Bergmann, Engel, Sándor	44
Diphenyltellurid	$C_{12}H_{10}Te$	1,135	Benzol	Bergmann, Schütz	44
Quecksilberdiphenyl . . .	$C_{12}H_{10}Hg$	0	Benzol	Naeshagen	166
o-Aminodiphenyl	$C_{12}H_{11}N$	1,42	Benzol	Cowley, Partington	119
p-Aminodiphenyl	$C_{12}H_{11}N$	1,73	Benzol	Audrieth, Nespital, Ulich	119
Hydrazobenzol	$C_{12}H_{12}N_2$	1,06	Benzol	"	155
		1,53	Benzol	"	119
α, α -Diphenylhydrazin . .	$C_{12}H_{12}N_2$	1,87	Benzol	"	14
Phthalsäure-diäthylester .	$C_{12}H_{14}O_4$	2,70	Dekalin Temp.	Bretscher	97
		2,68	Dekalin	"	97
		2,68	Tetrachlor- äthan Temp.	"	97
		2,8	Dioxan	Williams	55
		2,7	Benzol	"	55
Benzoesäure-i-amylester .	$C_{12}H_{16}O_2$	2,2	Tetrachlor- kohlenstoff	van Arkel, Snoek	122
Essigsäure-bornylester . .	$C_{12}H_{20}O_2$	1,87	Benzol	Donle, Wolf	131
Cyclohexan-1,1-dicarbon- säure-diäthylester . . .	$C_{12}H_{20}O_4$	2,14	Benzol	Farmer, Walls	158
p,p'-Dibrom-phenyläther .	$C_{12}H_8OBr_2$	1,42	Benzol	Hampson, Farmer, Sutton	137
p,p'-Dinitro-diphenyläther	$C_{12}H_8O_5N_2$	2,79 (25°)	Benzol	Smyth, Walls	94
		2,80 (50°)	Benzol	"	94
α -Thianthren-disulfoxyd .	$C_{12}H_8O_2S_2$	4,2	Benzol	Bergmann, Tschud- nowsky	99
β -Thianthren-disulfoxyd .	$C_{12}H_8O_2S_2$	1,7	Benzol	"	99
p,p'-Dinitro-diphenyl . .	$C_{12}H_8O_4N_2$	3,56	Benzol	"	116
p,p'-Dinitro-phenyläther .	$C_{12}H_8O_5N_2$	2,61	Benzol	Hampson, Farmer, Sutton	137
p,p'-Dichlor-diphenylsulfid	$C_{12}H_8Cl_2$	0,89	Benzol	Bergmann, Tschud- nowsky	99
p,p'-Dibrom-diphenylsulfid	$C_{12}H_8SBr_2$	0,65 (25°)	Benzol	Smyth, Walls	94
		0,67 (50°)	Benzol	"	94
p,p'-Dibromphenyläther .	$C_{12}H_8OBr_2$	0,60 (25°)	Benzol	"	94
		0,62 (50°)	Benzol	"	94
		0,62 (25°)	Heptan	"	94
		0,62 (50°)	Heptan	"	94
p-Bromphenyläther . . .	$C_{12}H_9OBr$	1,56 (25°)	Benzol	"	94
		1,58 (50°)	Benzol	"	94
		2,46 (25°)	Heptan	"	94
		2,48 (50°)	Heptan	"	94
		0,53	Benzol	Hampson, Farmer, Sutton	137
p-Nitrophenyläther . . .	$C_{12}H_9O_2N$	4,38	Benzol	"	137
		4,32	Tetrachlor- kohlenstoff	"	137
p-Chlorphenylsulfid . . .	$C_{12}H_9SCl$	1,70	Benzol	Bergmann, Tschud- nowsky	116
		1,76	Benzol	Bergmann, Engel, Sándor	44
Azoxybenzol	$C_{12}H_{10}ON_2$	1,705	Benzol	Gehrckens, Müller	153
Iso-azoxybenzol	$C_{12}H_{10}ON_2$	4,675	Benzol	"	153
Diphenylsulfoxyd	$C_{12}H_{10}OS$	4,08	Benzol	Bergmann, Engel, Sándor	44
		4,17	Benzol	de Vries, Rodebush	73

Charakteristische Konstanten von Molekülen.

(Fortsetzung.)

c) Elektrische Momente von Molekülen.

II. Messungen an Lösungen und homogenen Flüssigkeiten.

Lit. S. 150.

γ) Organische Verbindungen. (Fortsetzung.)

Stoff	Bruttoformel	$\mu \cdot 10^{18}$	Lösungsmittel	Beobachter	Nr. der Literaturzusammenstellung
Diphenylsulfon	$C_{12}H_{10}O_2S$	5,05 5,14	Benzol Benzol	de Vries, Rodebush Bergmann, Tschudnowsky	73 99
α -para-Brom-azoxybenzol .	$C_{12}H_9ON_2Br$	2,65	Benzol	Gehrckens, Müller	153
β -para-Brom-azoxybenzol .	$C_{12}H_9ON_2Br$	0,90	Benzol	"	153
p,p'-Dichlor-diphenylsulf- oxyd	$C_{12}H_8OSCl_2$	2,7	Benzol	Bergmann, Tschudnowsky	99
p-Chlor-diphenylsulfoxyd .	$C_{12}H_9OSCl$	3,94	Benzol	"	99
p-Chlor-diphenylsulfon . .	$C_{12}H_9O_2SCl$	4,42	Benzol	"	99
Fluoren. C_{13}	$C_{13}H_{10}$	0,28	Benzol	Bergmann, Engel, Hoffmann	114
Diphenylmethan	$C_{13}H_{12}$	0 0,24	Benzol Benzol	Bergmann, Engel, Wolff Hampson, Farmer, Sutton	113 137
Fluorenon	$C_{13}H_8O$	3,29	Benzol	Bergmann, Engel, Hoffmann	114
Dichlor-fluoren	$C_{13}H_6Cl_2$	1,85	Benzol	"	114
Di-(p-chlorphenyl)- dichlormethan	$C_{13}H_4Cl_4$	0,48	Benzol	Bergmann, Engel, Wolff	113
2,7-Dibromfluoren	$C_{13}H_6Br_2$	0	Benzol	Bergmann, Engel, Hoffmann	114
Acridin	$C_{13}H_9N$	1,95	Benzol	Bergmann, Engel, Meyer	100
Chlorfluoren	$C_{13}H_9Cl$	1,76	Benzol	"	114
Benzophenon	$C_{13}H_{10}O$	2,95 3,00	Benzol Benzol	Donle, Volkert Fuchs, Donle	129 111
Benzoesäure-phenylester .	$C_{13}H_{10}O_2$	2,95 1,81 1,8	Benzol Benzol Tetrachlor- kohlenstoff	Bergmann, Engel, Meyer Donle van Arkel, Snoek	100 85 122
Salicylsäure-phenylester . .	$C_{13}H_{10}O_3$	3,15	Benzol	Hrynowski, Kalinowsky	157
Diphenyl-diazomethan . .	$C_{13}H_{10}N_2$	1,42	Tetrachlor- kohlenstoff	Sidgwick, Sutton, Thomas	168
Thiobenzophenon	$C_{13}H_{10}S$	3,37	Benzol	Hunter, Partington	91
Diphenyl-dichlormethan .	$C_{13}H_{10}Cl_2$	2,39	Benzol	Bergmann, Engel, Wolff	113
β -Chlor-benzhydrylchlorid	$C_{13}H_{10}Cl_2$	1,89	Benzol	Bergmann, Engel	50
Di(p-bromphenyl)-methan	$C_{13}H_{10}Br_2$	1,87 1,79	Benzol Benzol	Hampson, Farmer, Sutton Bergmann, Engel, Wolff	137 113
Benzol-acetophenonoxyd .	$C_{13}H_{12}O_2$	3,86	Benzol	Bergmann, Schütz	167
Benzaldehyd-phenyl- hydrazon	$C_{13}H_{12}N_2$	1,89	Benzol	Cowley, Partington	155
2,9-Diaminofluoren . . .	$C_{13}H_{12}N_2$	1,96	Benzol	Bergmann, Engel, Hoffmann	114
Tetraacetyl-pentaerythrit .	$C_{13}H_{20}O_8$	2,18 ca. 3,1	Benzol Molek. Str.	Orthner, Freiß Esternann, Wohlwill	56 90
Propionsäure-bornylester .	$C_{13}H_{22}O_2$	1,84	Benzol	Donle, Wolf	131
Propionsäure-menthylester	$C_{13}H_{24}O_2$	1,775	Benzol	Donle	85
2-Nitrofluorenon	$C_{13}H_7O_3N$	5,44	Dioxan	Bergmann, Engel, Hoffmann	114
p,p'-Dichlor-benzophenon.	$C_{13}H_8OCl_2$	1,64	Benzol	Bergmann, Engel, Meyer	100
p,p'-Dibrom-benzophenon	$C_{13}H_8OBr_2$	1,69	Benzol	"	100

Eisenlohr.

Charakteristische Konstanten von Molekülen.

(Fortsetzung.)

c) Elektrische Momente von Molekülen.

II. Messungen an Lösungen und homogenen Flüssigkeiten.

Lit. S. 150.

γ) Organische Verbindungen. (Fortsetzung.)

Stoff	Bruttoformel	$\mu \cdot 10^{18}$	Lösungsmittel	Beobachter	Nr. der Literaturzusammenstellung
p-Chlorbenzophenon . . .	$C_{13}H_9OCl$	2,70	Benzol	Bergmann, Engel, Meyer	100
p-Brombenzophenon . . .	$C_{13}H_9OBr$	2,75	Benzol	"	100
Di(p-chlorphenyl)-diazomethan	$C_{13}H_8N_2Cl_2$	0,62	Tetrachlorkohlenstoff	Sidgwick, Sutton, Thomas	168
Carbanilid	$C_{13}H_{10}ON_2$	4,6	Dioxan	Hunter, Partington	91
p,p'-Dinitro-diphenylmethan	$C_{13}H_{10}O_4N_2$	4,29	Benzol	Bergmann, Engel, Wolff	113
Thiocarbanilid	$C_{13}H_{10}N_2S$	4,85	Dioxan	Hunter, Partington	91
α-ortho-Chlorbenzophenonoxim	$C_{13}H_{10}ONCl$	1,61	Dioxan	Parsons, Porter	37
β-ortho-Chlorbenzophenonoxim	$C_{13}H_{10}ONCl$	1,61	Dioxan	"	37
α-meta-Chlorbenzophenonoxim	$C_{13}H_{10}ONCl$	1,50	Dioxan	"	37
β-meta-Chlorbenzophenonoxim	$C_{13}H_{10}ONCl$	1,61	Dioxan	"	37
α-para-Chlorbenzophenonoxim	$C_{13}H_{10}ONCl$	2,32	Dioxan	"	37
β-para-Chlorbenzophenonoxim	$C_{13}H_{10}ONCl$	2,38	Dioxan	"	37
Tolan C_{14}	$C_{14}H_{10}$	0	Benzol	Weißberger, Sängewald	154
		0,3	Benzol	"	45
		0	Benzol	Bergmann, "Schütz"	46
		1,19—1,03	Benzol	Smyth, Dornate	49
Phenanthren	$C_{14}H_{10}$	0	Heptan	Briegleb	124
Stilben	$C_{14}H_{12}$	0	Benzol	Eide, Hassel	41
cis-1,1-Diphenyläthylen	$C_{14}H_{12}$	0,58—0,35	Benzol	Smyth, Dornate	49
trans-1,1-Diphenyläthylen	$C_{14}H_{12}$	0,41—0	Benzol	"	49
Dibenzyl	$C_{14}H_{14}$	0,36	Benzol	Eide, Hassel	41
Stilbenoxyd	$C_{14}H_{10}O$	1,73	Benzol	Bergmann, Schütz	167
1,1-Diphenyl-2,2-dichloräthylen	$C_{14}H_{10}Cl_2$	1,79	Benzol	Bergmann, Engel	70
		1,79	Benzol	Bergmann, Engel, Meyer	100
1,1-Di(p-chlorphenyl)-äthylen	$C_{14}H_{10}Cl_2$	1,39	Benzol	"	100
α-Stilbendichlorid	$C_{14}H_{10}Cl_2$	1,75	Benzol	Weißberger, Sängewald	64
β-Stilbendichlorid	$C_{14}H_{10}Cl_2$	2,75	Benzol	"	64
1,1-Diphenyl-2,2-dibromäthylen	$C_{14}H_{10}Br_2$	1,62	Benzol	Bergmann, Engel	70
α-p-Bromdiphenyl-vinylbromid	$C_{14}H_{10}Br_2$	1,62	Benzol	Bergmann, Engel, Meyer	100
		1,22	Benzol	"	100
β-p-Bromdiphenyl-vinylbromid	$C_{14}H_{10}Br_2$	2,43	Benzol	"	100
Diphenyl-vinylbromid	$C_{14}H_{11}Br$	1,51	Benzol	"	100
Benzalazin	$C_{14}H_{12}N_2$	0,89	Benzol	Weißberger, Sängewald	64
Benzoessäure-benzylester	$C_{14}H_{12}O_2$	2,08	Dekalin Temp.	Bretscher	97
		1,90	Dekalin	"	97
		1,89	Cymol	"	97

Charakteristische Konstanten von Molekülen.

(Fortsetzung.)

c) Elektrische Momente von Molekülen.

II. Messungen an Lösungen und homogenen Flüssigkeiten.

Lit. S. 150.

γ) Organische Verbindungen. (Fortsetzung.)

Stoff	Bruttoformel	$\mu \cdot 10^{18}$	Lösungsmittel	Beobachter	Nr. der Literatur-zusammenstellung
Dibenzyläther	$C_{14}H_{14}O$	1,38	Benzol	Bergmann, Engel, Sándor	44
Hydrobenzoin	$C_{14}H_{14}O_2$	2,06	Benzol	Weißberger, Sängewald	64
		2,33 (60°)	Benzol	Eide, Hassel	41
Hydrobenzoin	$C_{14}H_{14}O_2$	2,33 (18°)	Benzol	Hassel, Naeshagen	121
		2,31 (60°)	Benzol	"	121
		2,06	Benzol	Weißberger, Sängewald	64
Iso-hydrobenzoin	$C_{14}H_{14}O_2$	2,67	Benzol	"	64
		2,39	Benzol	Eide, Hassel	41
		2,65 (18°)	Benzol	Hassel, Naeshagen	121
		2,70 (60°)	Benzol	"	121
Dibenzylsulfid	$C_{14}H_{14}S$	1,38	Benzol	Bergmann, Engel, Sándor	44
6,6-Diamino-ditolyl	$C_{14}H_{16}N_2$	1,66	Benzol	Bergmann, Engel	81
n-Buttersäure-bornylester	$C_{14}H_{24}O_2$	1,66 ₄	Benzol	Donle	85
n-Buttersäure-menthylester	$C_{14}H_{26}O_2$	1,78 ₄	Benzol	"	85
Sebacinsäure-diäthylester	$C_{14}H_{28}O_4$	2,49 (25°)	Benzol	Smyth, Dornte	66
		2,48 (50°)	Benzol	"	66
Myristinsäure	$C_{14}H_{28}O_2$	0,76	Benzol	Smith	146
o,o'-Dinitro-stilbenoxyd I	$C_{14}H_{10}O_5N_2$	4,96	Benzol	Bergmann, Schütz	167
o,o'-Dinitro-stilbenoxyd II	$C_{14}H_{10}O_5N_2$	4,00	Benzol	"	167
p,p'-Dinitro-stilbenoxyd I	$C_{14}H_{10}O_5N_2$	2,1	Benzol	"	167
p,p'-Dinitro-stilbenoxyd II	$C_{14}H_{10}O_5N_2$	5,75	Benzol	"	167
α-p-Chlordiphenyl-vinylbromid	$C_{14}H_{10}ClBr$	1,22	Benzol	Bergmann, Engel, Meyer	100
β-p-Chlordiphenyl-vinylbromid	$C_{14}H_{10}ClBr$	2,43	Benzol	"	100
p-Nitrostilbenoxyd I	$C_{14}H_{11}O_3N$	4,13	Benzol	Bergmann, Schütz	167
p-Nitrostilbenoxyd II	$C_{14}H_{11}O_3N$	4,00	Benzol	"	167
α-O-Methyl-p-nitrobenzophenon-oxim	$C_{14}H_{12}O_3N_2$	3,75	Benzol	Taylor, Sutton	92
β-O-Methyl-p-nitrobenzophenon-oxim	$C_{14}O_{12}O_3N_2$	4,26	Benzol	"	92
α-N-Methyl-p-nitrobenzophenon-oxim	$C_{14}H_{12}O_3N_2$	6,06	Benzol	Sutton, Taylor	93
β-N-Methyl-p-nitrobenzophenon-oxim	$C_{14}H_{12}O_3N_2$	1,06	Benzol	"	93
o,o'-Azoxytoluol	$C_{14}H_{14}ON_2$	1,73	Benzol	Gehrckens, Müller	153
Iso-o,o'-Azoxytoluol	$C_{14}H_{14}ON_2$	4,36 ₈	Benzol	"	153
p,p'-Azoxytoluol	$C_{14}H_{14}ON_2$	1,73 ₈	Benzol	"	153
Iso-p,p'-Azoxytoluol	$C_{14}H_{14}ON_2$	5,06	Benzol	"	153
Dibenzylsulfoxyd	$C_{14}H_{14}OS$	3,88	Benzol	Bergmann, Engel, Sándor	44
o,o'-Azoxyanisol	$C_{14}H_{14}O_3N_2$	2,41 ₈	Benzol	Gehrckens, Müller	153
Iso-o,o'-Azoxyanisol	$C_{14}H_{14}O_3N_2$	6,17	Benzol	"	153
1,1-Diphenyl-2,2-dinitroäthylen	$C_{14}H_{10}O_4N_2$	5,49	Benzol	Bergmann, Engel	70
C_{15} Dihydro-β-tricyclopentadien	$C_{15}H_{22}$	< 0,52	Benzol	Donle	123
Dianisylketon	$C_{15}H_{14}O_3$	3,90	Benzol	Donle, Volkert	129
Di-p-tolyl-diazomethan	$C_{15}H_{14}N_2$	1,96	Tetrachlorkohlenstoff	Sidgwick, Sutton, Thomas	168
Dianisyl-methan	$C_{15}H_{16}O_2$	1,61	Benzol	Donle, Volkert	129
Dihydro-α-tricyclopentadien-cis-dibromid-(1,2)	$C_{15}H_{20}Br_2$	3,20	Benzol	Donle	123

Charakteristische Konstanten von Molekülen. (Fortsetzung.)

c) Elektrische Momente von Molekülen.

II. Messungen an Lösungen und homogenen Flüssigkeiten.

Lit. S. 150.

γ) Organische Verbindungen. (Fortsetzung.)

Stoff	Bruttoformel	$\mu \cdot 10^{18}$	Lösungsmittel	Beobachter	Nr. der Literaturzusammenstellung
Dihydro- α -tricyclopentadien-trans-dibromid-(1,2)	$C_{15}H_{20}Br_2$	1,92	Benzol	Donle	123
Dihydro- β -tricyclopentadien-cis-dibromid-(1,2)	$C_{15}H_{20}Br_2$	3,18	Benzol	"	123
Myristinsäure-methylester	$C_{15}H_{30}O_2$	6,01	Benzol	Smith	146
Dianisylthioketon	$C_{15}H_{14}O_2S$	4,44	Benzol	Donle, Volkert	129
C_{16}					
Palmitinsäure	$C_{16}H_{32}O_2$	0,72	Benzol	Smith	146
Cetylalkohol	$C_{16}H_{34}O$	1,66	Benzol	Müller, Sack	3
		1,70 (20°)	Benzol	Higasi	132
		2,09 (60°)	Benzol	"	132
		1,30 (20°)	Hexan	"	132
		1,58 (60°)	Hexan	"	132
		1,79	Äthyläther	"	132
C_{17}					
Diphenyl- γ -pyron	$C_{17}H_{12}O_2$	3,82	Benzol	Hunter, Partington	91
C_{18}					
1,4-Bis(α -Chlorbenzol)-benzol	$C_{18}H_{12}Cl_2$	2,11	Benzol	Bergmann, Engel	50
iso-1,4-Bis(α -Chlorbenzol)-benzol	$C_{18}H_{12}Cl_2$	2,48	Benzol	"	50
Triphenylamin	$C_{18}H_{15}N$	0,26	Benzol	Bergmann, Schütz	166
Triphenylphosphin	$C_{18}H_{15}P$	1,45	Benzol	"	166
Triphenylarsin	$C_{18}H_{15}As$	1,07	Benzol	"	166
Triphenylstibin	$C_{18}H_{15}Sb$	0,57	Benzol	"	166
Triphenylwismut	$C_{18}H_{15}Bi$	0	Benzol	"	166
C_{19}					
Triphenylmethan	$C_{19}H_{16}$	0,62	Tetrachlor-kohlenstoff	Bergmann, Engel, Wolff	113
p-Chlor-triphenylmethylchlorid	$C_{19}H_{14}Cl_2$	2,09	Benzol	"	113
Triphenylmethylchlorid	$C_{19}H_{15}Cl$	1,92 ₅	Benzol	"	113
		1,95	Benzol	Smyth, Dornte	65
Benzophenon-anil	$C_{19}H_{15}N$	1,95	Benzol	Bergmann, Engel, Meyer	100
Triphenylmethyl-carbinol	$C_{19}H_{16}O$	2,11	Benzol	Smyth, Dornte	65
Tri-p-nitrophenylmethan	$C_{19}H_{15}O_6N_3$	3,23	Benzol	Bergmann, Engel, Wolff	113
Benzophenon-p-chloranil	$C_{19}H_{14}NCl$	2,91	Benzol	Bergmann, Engel, Meyer	100
C_{20}					
Triphenyläthylen	$C_{20}H_{16}$	0,63—0,51	Benzol	Smyth, Dornte	49
1,1,1-Triphenyläthan	$C_{20}H_{18}$	0,48—0,38	Benzol	"	49
α -1,4-Bis-(α -Chlorbenzyl)-benzol	$C_{20}H_{10}Cl_2$	2,28	Benzol	Weißgerber, Sängewald	154
β -1,4-Bis-(α -Chlorbenzyl)-benzol	$C_{20}H_{10}Cl_2$	2,49	Benzol	"	154
Tetra-i-amyl-ammoniumbromid	$C_{20}H_{44}NBr$	11,7—14,7	Benzol	Kraus, Hooper	165
C_{21}					
p-Chlorbenzol-fluorenoxyd	$C_{21}H_{15}OCl$	1,88	Benzol	Bergmann, Schütz	167
Tri-i-amyl-ammoniumpikrat	$C_{21}H_{39}OCl$	12,91	Benzol	"	167

Charakteristische Konstanten von Molekülen.

(Fortsetzung.)

c) Elektrische Momente von Molekülen.

II. Messungen an Lösungen und homogenen Flüssigkeiten.

Lit. S. 150.

γ) Organische Verbindungen. (Fortsetzung.)

Stoff	Bruttoformel	$\mu \cdot 10^{18}$	Lösungsmittel	Beobachter	Nr. der Literaturzusammenstellung
C_{22} Hexadecamethylen- dicarbonsäure-diäthylester	$C_{22}H_{44}O_4$	2,49 (25°) 2,48 (50°)	Benzol Benzol	Smyth, Dornte "	66 66
C_{26} Tetraphenyläthylen . . .	$C_{26}H_{20}$	0	Benzol	Smyth, Dornte	49
Tetra-i-amy-l-ammonium- pikrat	$C_{26}H_{49}O_6N_3$	18,0	Benzol	Kraus, Hooper	165

δ) Einfluß des Ultrarotgliedes auf die Höhe des Dipolmomentes.

$\mu \cdot 10^{18}$ bedeutet den Wert des Dipolmomentes bei Berücksichtigung der Atompolarisation, $\mu' \cdot 10^{18}$ den Wert unter Vernachlässigung dieses Gliedes.

Stoff	Bruttoformel	Lösungs- mittel	$\mu \cdot 10^{18}$	$\mu' \cdot 10^{18}$	Beobachter	Nr. der Literaturzusammenstellung
Schwefelkohlenstoff	CS_2	Heptan Tetrachlor- kohlenstoff Benzol	0 0 0	0,23 0,256 0,33	Briegleb " "	124 124 124
Methylalkohol	CH_4O	Benzol	1,66	1,679	Wolf, Gross	84
Äthylalkohol	C_2H_6O	Benzol	1,706	1,736	"	84
Aceton	C_3H_6O	Benzol	2,740	2,760	"	84
Essigsäure-methylester . . .	$C_3H_6O_2$	Benzol	1,742	1,776	"	84
n-Propylalkohol	C_3H_8O	Benzol	1,697	1,693	"	84
i-Propylalkohol	C_3H_8O	Benzol	1,699	1,726	Donle	123
Methyl-äthylketon	C_4H_8O	Benzol	2,747	2,773	Wolf, Gross	84
Ameisensäure-propylester . .	$C_4H_8O_2$	Benzol	1,893	1,930	"	84
Essigsäure-äthylester . . .	$C_4H_8O_2$	Benzol	1,816	1,854	"	84
Propionsäure-methylester . .	$C_4H_8O_2$	Benzol	1,693	1,736	"	84
		Heptan	1,657	1,700	"	84
		Tetrachlor- kohlenstoff	1,736	1,771	"	84
n-Butylalkohol	$C_4H_{10}O$	Benzol	1,660	1,707	"	84
tert. Butylalkohol	$C_4H_{10}O$	Benzol	1,661	1,710	Donle	123
Methyl-propylketon	$C_5H_{10}O$	Benzol	2,701	2,732	Wolf, Gross	84
Ameisensäure-i-butylester . .	$C_5H_{10}O_2$	Benzol	1,880	1,931	"	84
Essigsäure-propylester . . .	$C_5H_{10}O_2$	Benzol	1,782	1,836	"	84
		Heptan	1,782	1,836	"	84
		Tetrachlor- kohlenstoff	1,906	1,956	"	84
Essigsäure-i-propylester . .	$C_5H_{10}O_2$	Benzol	1,851	1,893	Donle	123
Buttersäure-methylester . .	$C_5H_{10}O_2$	Benzol	1,707	1,769	Wolf, Gross	84
Propionsäure-äthylester . .	$C_5H_{10}O_2$	Benzol	1,742	1,796	"	84
Benzol	C_6H_6	Heptan	0,23	0	Briegleb	124
		Tetrachlor- kohlenstoff	0	0,22	"	124
Phenol	C_6H_6O	Benzol	1,57	1,63	Donle, Gehrckens	83
		Benzol	1,54	1,607	"	83

Charakteristische Konstanten von Molekülen. (Fortsetzung.)

c) Elektrische Momente von Molekülen.

II. Messungen an Lösungen und homogenen Flüssigkeiten.

Lit. S. 150.

d) Einfluß des Ultrarotgliedes auf die Höhe des Dipolmomentes. (Fortsetzung.)

Stoff	Bruttoformel	Lösungs- mittel	$\mu \cdot 10^{18}$	$\mu' \cdot 10^{18}$	Beobachter	Nr. der Literatur- zusammen- stellung
Methyl-butylketon	$C_8H_{12}O$	Benzol	2,06 ₈	2,69 ₉	Wolf, Gross	84
Essigsäure-n-butylester	$C_8H_{12}O_2$	Benzol	1,84 ₁	1,85 ₄	"	84
Essigsäure-n-butylester	$C_8H_{12}O_2$	Benzol	1,85 ₄	1,91 ₂	"	84
Essigsäure-tert.-butylester . . .	$C_8H_{12}O_2$	Benzol	1,91 ₂	1,96 ₈	Donle	123
Propionsäure-propylester	$C_8H_{12}O_2$	Benzol	1,76 ₇	1,79 ₈	Wolf, Gross	84
Buttersäure-methylester	$C_8H_{12}O_2$	Benzol	1,73 ₈	1,80 ₉	"	84
Valeriansäure-methylester	$C_8H_{12}O_2$	Benzol	1,60 ₈	1,67 ₉	"	84
p-Dichlorbenzol	$C_6H_4Cl_2$	Benzol	0	0,45	Briegleb	124
o-Chlorphenol	C_6H_5OCl	Benzol	1,30 ₉	1,39 ₂	Donle, Gehrckens	83
m-Chlorphenol	C_6H_5OCl	Benzol	2,10 ₁	2,15 ₄	"	83
p-Chlorphenol	C_6H_5OCl	Benzol	2,22 ₂	2,27 ₃	"	83
p-Bromphenol	C_6H_5OBr	Benzol	2,12 ₅	2,18 ₂	"	83
Nitrobenzol	$C_6H_5O_2N$	Benzol	3,93	3,96	Pöltz	156
p-Nitrophenol	$C_6H_5O_2N$	Benzol	5,01 ₈	5,03 ₈	Donle, Gehrckens	83
o-Jod-nitrobenzol	$C_6H_4O_2NJ$	Benzol	3,92	3,96	Pöltz	156
m-Jod-nitrobenzol	$C_6H_4O_2NJ$	Benzol	3,43	3,47	"	156
p-Jod-nitrobenzol	$C_6H_4O_2NJ$	Benzol	3,04 ₈	3,10	"	156
Benzonitril	C_7H_5N	Benzol	3,94	3,96	Wolf, Strasser	—
o-Chlortoluol	C_7H_7Cl	Benzol	1,32 ₄	1,41 ₄	Wolf, Trieschmann	86
m-Chlortoluol	C_7H_7Cl	Benzol	1,79 ₄	1,86 ₄	"	86
p-Chlortoluol	C_7H_7Cl	Benzol	1,88 ₁	1,94 ₈	"	86
o-Jodtoluol	C_7H_7J	Benzol	1,21	1,33	Pöltz	156
m-Jodtoluol	C_7H_7J	Benzol	1,57 ₈	1,67	"	156
p-Jodtoluol	C_7H_7J	Benzol	1,71	1,80	"	156
o-Kresol	C_7H_8O	Benzol	1,41 ₁	1,48 ₈	Donle, Gehrckens	83
m-Kresol	C_7H_8O	Benzol	1,54 ₂	1,61 ₅	"	83
p-Kresol	C_7H_8O	Benzol	1,57 ₃	1,64 ₃	"	83
o-Toluidin	C_7H_9N	Benzol	1,57 ₈	1,65 ₁	"	83
m-Toluidin	C_7H_9N	Benzol	1,43 ₂	1,51 ₂	"	83
p-Toluidin	C_7H_9N	Benzol	1,27 ₃	1,27 ₃	"	83
Essigsäure-i-amylester	$C_7H_{14}O_2$	Benzol	1,82 ₃	1,88 ₈	Wolf, Gross	84
Propionsäure-butylester	$C_7H_{14}O_2$	Benzol	1,77 ₈	1,84 ₈	"	84
m-Chlorbenzonitril	C_7H_7NCl	Benzol	3,38	3,41	Wolf, Strasser	172
p-Chlorbenzo-isonitril	C_7H_7NCl	Benzol	2,08 ₅	2,14	"	172
p-Chlorbenzonitril	C_7H_7NCl	Benzol	2,50 ₈	2,55	"	172
o-Anisidin	C_7H_7ON	Benzol	1,45 ₉	1,54 ₃	Donle, Gehrckens	83
p-Anisidin	C_7H_7ON	Benzol	1,87 ₄	1,94 ₀	"	83
o-Nitrotoluol	$C_7H_7O_2N$	Benzol	3,66	3,69 ₈	Pöltz	156
m-Nitrotoluol	$C_7H_7O_2N$	Benzol	4,14	4,17	"	156
p-Nitrotoluol	$C_7H_7O_2N$	Benzol	4,42	4,45	"	156
o-Nitroanisol	$C_7H_7O_2N$	Benzol	4,81 ₄	4,84 ₁	Donle, Gehrckens	83
p-Nitroanisol	$C_7H_7O_2N$	Benzol	4,75 ₂	4,75 ₈	"	83
o-Tolunitril	C_8H_7N	Benzol	3,77 ₅	3,81 ₂	Wolf, Trieschmann	86
Benzoesäure-methylester	$C_8H_8O_2$	Benzol	1,83 ₄	1,90 ₇	Donle	123
Essigsäure-phenylester	$C_8H_8O_2$	Benzol	1,52 ₇	1,58 ₇	"	123
Essigsäure-o-Kresylester	$C_9H_{10}O_2$	Benzol	1,67 ₈	1,77 ₈	"	123
Essigsäure-m-Kresylester	$C_9H_{10}O_2$	Benzol	1,59 ₈	1,69 ₁	"	123
Essigsäure-p-Kresylester	$C_9H_{10}O_2$	Benzol	1,52 ₆	1,62 ₈	"	123
Propionsäure-phenylester	$C_9H_{10}O_2$	Benzol	1,52 ₆	1,62 ₈	"	123
o-Toluylsäure-methylester	$C_9H_{10}O_2$	Benzol	1,92 ₂	2,01 ₈	"	123
m-Toluylsäure-methylester	$C_9H_{10}O_2$	Benzol	1,92 ₂	2,01 ₈	"	123
p-Toluylsäure-methylester	$C_9H_{10}O_2$	Benzol	2,04 ₈	2,12 ₀	"	123
Naphthalin	$C_{10}H_8$	Heptan	0	0,33	Briegleb	124

Charakteristische Konstanten von Molekülen.

(Fortsetzung.)

c) Elektrische Momente von Molekülen.

II. Messungen an Lösungen und homogenen Flüssigkeiten.

Lit. s. unten.

d) Einfluß des Ultrarotgliedes auf die Höhe des Dipolmomentes. (Fortsetzung.)

Stoff	Bruttoformel	Lösungs- mittel	$\mu \cdot 10^{18}$	$\mu' \cdot 10^{18}$	Beobachter	Nr. der Literatur- zusammen- stellung
Biphenyl	$C_{12}H_{10}$	Heptan	0	0,34	Briegleb	124
Benzoesäure-phenylester . .	$C_{13}H_{10}O_2$	Benzol	1,81 ₁	1,90 ₈	Donle	123
Propionsäure-menthylester .	$C_{13}H_{24}O_2$	Benzol	1,77 ₅	1,89 ₇	„	123
Phenanthren	$C_{14}H_{10}$	Benzol	0	0,56	Briegleb	124
n-Buttersäure-bornylester .	$C_{14}H_{24}O_2$	Benzol	1,78 ₄	1,92 ₅	Donle	123
n-Buttersäure-menthylester .	$C_{14}H_{26}O_2$	Benzol	1,66 ₄	1,80 ₇	„	123

e) Literatur.

1. Zakrzewski u. Doborzyński, Bull. Acad. Polon. Sc. Lettr. (A) 1930, 300.
2. Doborzyński, ZS. Phys. 66, 657; 1930.
3. Müller u. Sack, Phys. ZS. 31, 815; 1930.
4. Dobłński, Bull. Acad. Polon. Sc. Lettr. (A) 1932, 239.
5. Hassel u. Uhl, ZS. physik. Chem. (B) 8, 187; 1930.
6. Higasi, Chem. Zbl. 1934 I, 2369.
7. Theilacker, ZS. physik. Chem. (B) 20, 142; 1933.
8. Linton u. Maass, Canad. Journ. Res. 7, 81; 1932.
9. Estermann u. Fraser, Journ. chem. Physics 1, 390; 1933.
10. Fairbrother, Journ. chem. Soc. 1933, 1541.
11. Hammik, New u. Sutton, Journ. chem. Soc. 1932, 742.
12. Fairbrother, Journ. chem. Soc. 1932, 43.
13. Lütgert, ZS. physik. Chem. (B) 14, 27; 1932.
14. Audrieth, Nespital u. Ulich, Journ. Amer. chem. Soc. 55, 673; 1933.
15. Hunter u. Partington, Journ. chem. Soc. 1933, 309.
16. Smith, Proc. Roy. Soc. (A) 136, 256; 1932.
17. Malone u. Ferguson, Journ. chem. Physics 2, 99; 1934.
18. Nespital, ZS. physik. Chem. (B) 16, 153; 1932.
19. Bergmann u. Engel, ZS. physik. Chem. (B) 13, 232; 1931 u. ZS. Elch. 37, 563; 1931.
20. Spaght, Hein u. Pauling, Phys. ZS. 34, 212; 1933.
21. Ulich, Hertel u. Nespital, ZS. physik. Chem. (B) 17, 369; 1932.
22. Lowry u. Jessop, Journ. chem. Soc. 1930, 782.
23. Smyth, Proc. Roy. Soc. (A) 138, 154; 1932.
24. Ulich, Hertel u. Nespital, ZS. physik. Chem. (B) 17, 21; 1932.
25. Bergmann u. Engel, ZS. physik. Chem. (B) 13, 232; 1932.
26. Graffunder u. Heymann, ZS. physik. Chem. (B) 15, 377; 1932.
27. Ulich u. Nespital, ZS. Elch. 37, 559; 1931.
28. Ulich u. Nespital, ZS. angew. Chem. 37, 775; 1931.
29. Ulich, Hertel u. Nespital, ZS. physik. Chem. (B) 17, 21; 1932.
30. Nespital, ZS. physik. Chem. (B) 16, 153; 1932.
31. Smyth u. Rogers, Journ. Amer. chem. Soc. 52, 1824; 1930.
32. Hassel u. Ulich, ZS. physik. Chem. (B) 8, 187; 1930.
33. Hassel u. Naeshagen, ZS. physik. Chem. (B) 8, 357; 1930.
34. Hassel u. Naeshagen, Chem. Zbl. 1930 II, 1956.
35. Wolf, Trans. Faraday Soc. 26, 315; 1930.
36. Bergmann, Engel u. Sándor, ZS. physik. Chem. (B) 10, 106; 1930.
37. Parsons u. Porter, Journ. Amer. chem. Soc. 55, 4745; 1933.
38. Wyman u. McMeekin, Journ. Amer. chem. Soc. 55, 915; 1933.
39. de Bruyne, Davis u. Gross, Phys. ZS. 33, 719; 1932.
40. Hassel, ZS. Elch. 36, 375; 1930.
41. Elde u. Hassel, Chem. Zbl. 1930 II, 2234.
42. Paal, Phil. Mag. (7) 10, 265; 1930.
43. Dornte u. Smyth, Journ. Amer. chem. Soc. 52, 3546; 1930.
44. Bergmann, Engel u. Sándor, ZS. physik. Chem. (B) 10, 397; 1930.
45. Weißberger u. Sängewald, ZS. physik. Chem. (B) 20, 145; 1933.
46. Bergmann u. Schütz, ZS. physik. Chem. (B) 17, 117, Anm. 1; 1932.
47. Nakata, Ber. dtsch. chem. Ges. 64, 2059; 1931.
48. Parts, ZS. physik. Chem. (B) 10, 264; 1930.
49. Smyth u. Dornte, Journ. Amer. chem. Soc. 53, 1226; 1931.
50. Bergmann u. Engel, ZS. physik. Chem. (B) 15, 85; 1932.
51. Smyth u. Rogers, Journ. Amer. chem. Soc. 52, 2227; 1930.
52. Puschalik, Phys. ZS. 33, 341; 1932.
53. Velasco, Ann. Soc. Espan. Fis. Quim. 28, 1228; 1930.
54. Williams, Journ. Amer. chem. Soc. 52, 1831; 1930.
55. Williams, Journ. Amer. chem. Soc. 52, 1838; 1930.
56. Orthner u. Feiß, Lieb. Ann. 484, 131; 1930.
57. Hassel u. Naeshagen, Chem. Zbl. 1931 I, 893.
58. Hassel u. Naeshagen, ZS. physik. Chem. (B) 12, 79; 1931.
59. Das, Indian Journ. of Phys. 5, 441; 1930.

Charakteristische Konstanten von Molekülen.

(Fortsetzung.)

c) Elektrische Momente von Molekülen.

e) Literatur. (Fortsetzung.)

60. Morgan u. Lowry, Journ. physik. Chem. 34, 2385; 1930.
61. Parts, ZS. physik. Chem. (B) 12, 31; 1931.
62. Parts, ZS. physik. Chem. (B) 12, 323; 1931.
63. Hassel, ZS. Elch. 36, 735; 1930.
64. Weißberger u. Sängewald, ZS. physik. Chem. (B) 12, 399; 1931.
65. Smyth u. Dornte, Journ. Amer. chem. Soc. 53, 545; 1931.
66. Smyth u. Dornte, Journ. Amer. chem. Soc. 53, 527; 1931.
67. Williams u. Fogelberg, Journ. Amer. chem. Soc. 53, 2096; 1931.
68. Meyer u. Buchner, Phys. ZS. 33, 390; 1932.
69. Smyth u. Walls, Journ. Amer. chem. Soc. 53, 2115; 1931.
70. Bergmann u. Engel, Phys. ZS. 33, 390; 1932.
71. Tiganik, ZS. physik. Chem. (B) 13, 425; 1931.
72. Weißberger u. Sängewald, ZS. physik. Chem. (B) 13, 383; 1931.
73. de Vries u. Rodebush, Journ. Amer. chem. Soc. 53, 2888; 1931.
74. Smyth u. Hamerling, Journ. Amer. chem. Soc. 53, 2988; 1931.
75. Wolf u. Herold, ZS. physik. Chem. (B) 13, 230; 1931.
76. Hunter u. Partington, Journ. chem. Soc. 1931, 2062.
77. Smyth u. Dornte, Journ. Amer. chem. Soc. 53, 2005; 1931.
78. Hamnick, New, Sutton, Journ. chem. Soc. 1932, 742.
79. Sutton, Nature 128, 639; 1931.
80. Hassel u. Naeshagen, ZS. physik. Chem. (B) 15, 373; 1931.
81. Bergmann u. Engel, ZS. physik. Chem. (B) 15, 85; 1931.
82. Bodenheimer u. Wehage, ZS. physik. Chem. (B) 18, 343; 1932.
83. Donle u. Gehreckens, ZS. physik. Chem. (B) 18, 316; 1932.
84. Wolf u. Gross, ZS. physik. Chem. (B) 14, 308; 1931.
85. Donle, ZS. physik. Chem. (B) 14, 326; 1931.
86. Wolf u. Trieschmann, ZS. physik. Chem. (B) 14, 346; 1931.
87. Lüttger, ZS. physik. Chem. (B) 14, 350; 1931.
88. Smyth u. Walls, Journ. Amer. chem. Soc. 54, 1854; 1932.
89. Williams, ZS. physik. Chem. (B) 20, 175; 1933.
90. Estermann u. Wohlwill, ZS. physik. Chem. (B) 20, 195; 1933.
91. Hunter u. Partington, Journ. chem. Soc. 1933, 87.
92. Taylor u. Sutton, Journ. chem. Soc. 1933, 63.
93. Sutton u. Taylor, Journ. chem. Soc. 1931, 2190.
94. Smyth u. Walls, Journ. Amer. chem. Soc. 54, 3230; 1932.
95. Smyth u. Walls, Journ. Amer. chem. Soc. 54, 2261; 1932.
96. Hassel u. Naeshagen, ZS. physik. Chem. (B) 15, 373; 1932.
97. Bretscher, Phys. ZS. 32, 765; 1931.
98. Halmöy u. Hassel, ZS. physik. Chem. (B) 14, 234; 1931.
99. Bergmann u. Tschudnowsky, Ber. dtsch. chem. Ges. 65, 46; 1932.
100. Bergmann, Engel u. Meyer, Ber. dtsch. chem. Ges. 65, 446; 1932.
101. Gross, Phys. ZS. 32, 587; 1931.
102. Langseth, Qviller, Naeshagen, ZS. physik. Chem. (B) 27, 91; 1934.
103. de Bruyne, Davis u. Gross, Journ. Amer. chem. Soc. 55, 3936; 1933.
104. Sherill, Smith u. Thompson, Journ. Amer. chem. Soc. 56, 611; 1934.
105. Schwingel u. Greene, Journ. Amer. chem. Soc. 56, 653; 1934.
106. van Arkel u. Snoek, Rec. Trav. chim. Pays-Bas 53, 91; 1934.
107. La Fèvre u. Smith, Journ. chem. Soc. 1932, 2239.
108. Rau, Phys. ZS. 34, 575; 1933.
109. Weißberger u. Sängewald, Ber. dtsch. chem. Ges. 65, 701; 1932.
110. Sutton, Proc. Roy. Soc. (A) 133, 668; 1931.
111. Fuchs u. Donle, ZS. physik. Chem. (B) 22, 1; 1933.
112. Pöltz, Stell u. Strasser, ZS. physik. Chem. (B) 17, 155; 1932.
113. Bergmann, Engel u. Wolff, ZS. physik. Chem. (B) 17, 81; 1932.
114. Bergmann, Engel u. Hoffmann, ZS. physik. Chem. (B) 17, 91; 1932.
115. Bergmann u. Tschudnowsky, ZS. physik. Chem. (B) 17, 100; 1932.
116. Bergmann u. Tschudnowsky, ZS. physik. Chem. (B) 17, 107; 1932.
117. Bergmann u. Tschudnowsky, ZS. physik. Chem. (B) 17, 116; 1932.
118. E. Wolf, ZS. physik. Chem. (B) 17, 46; 1932.
119. Naeshagen, ZS. physik. Chem. (B) 25, 159; 1934.
120. Williams u. Fogelberg, Journ. Amer. chem. Soc. 52, 1356; 1932.
121. Hassel u. Naeshagen, ZS. physik. Chem. (B) 14, 232; 1931.
122. van Arkel u. Snoek, ZS. physik. Chem. (B) 18, 159; 1932.
123. Donle, ZS. physik. Chem. (B) 18, 146; 1932.
124. Briegleb, ZS. physik. Chem. (B) 16, 276; 1932.
125. Wenzke u. Allard, Journ. Amer. chem. Soc. 56, 858; 1934.
126. Briegleb u. Kambeitz, ZS. physik. Chem. (B) 25, 251; 1934.
127. Sen Gupta, Nature 125, 600; 1930.
128. Errera u. Sherill, Journ. Amer. chem. Soc. 52, 1993; 1930.
129. Donle u. Volkert, ZS. physik. Chem. (B) 8, 60; 1930.
130. L. Meyer, ZS. physik. Chem. (B) 8, 45; 1930.
131. Donle u. Wolf, ZS. physik. Chem. (B) 8, 55; 1930.
132. Higasi, Chem. Zbl. 1934 I, 2097.
133. Walls u. Smyth, Journ. chim. phys. 1, 337; 1933.
134. Chang u. Cha, Chem. Zbl. 1934 I, 2557.
135. Piekara, Bull. Acad. Polon. Sc. Lettr. (A) 1933, 333.
136. Jenkins, Nature 133, 106; 1934.
137. Hampson, Farmer u. Sutton, Proc. Roy. Soc. (A) 143, 147; 1933.
138. Higasi, Chem. Zbl. 1934 I, 3563.
139. A. Piekara u. B. Piekara, Chem. Zbl. 1934 I, 3563.
140. Lüttger, ZS. physik. Chem. (B) 14, 31; 1931.
141. Weißberger u. Sängewald, Phys. ZS. 30, 792; 1929.

Charakteristische Konstanten von Molekülen.

(Fortsetzung.)

c) Elektrische Momente von Molekülen.

e) Literatur. (Fortsetzung.)

142. Parts, ZS. physik. Chem. (B) 17, 327; 1930.
 143. Smyth u. Stoops, Journ. Amer. chem. Soc. 51, 3312; 1929.
 144. Smyth u. Stoops, Journ. Amer. chem. Soc. 51, 3330; 1929.
 145. Parsons u. Parter, Journ. Amer. chem. Soc. 55, 4745; 1933.
 146. Smith, Journ. chem. Soc. 1933, 1567.
 147. Bergmann u. Schütz, ZS. physik. Chem. (B) 19, 389; 1932.
 148. A. Müller, Phys. ZS. 33, 731; 1932.
 149. Lüttger, ZS. physik. Chem. (B) 17, 460; 1932.
 150. Sutton u. Bentley, Nature 130, 134; 1932.
 151. Bergmann u. Schütz, ZS. physik. Chem. (B) 19, 401; 1932.
 152. Smyth u. Walls, Journ. chem. Physics 1, 200; 1933.
 153. Gehrckens u. Müller, Lieb. Ann. 500, 296; 1933.
 154. Weißberger u. Sängewald, ZS. physik. Chem. (B) 20, 145; 1933.
 155. Cowley u. Partington, Journ. chem. Soc. 1933, 1252.
 156. Pöltz, ZS. physik. Chem. (B) 20, 351; 1933.
 157. Hrynowski u. Kalinowski, C. r. 197, 483; 1933.
 158. Farmer u. Wallis, Journ. chem. Soc. 1933, 1304.
 159. Devoto, Gazz. chim. 63, 495; 1933.
 160. White u. Morgan, Journ. Frankl. Inst. 216, 635; 1933.
 161. Heil, Phys. Rev. (2) 39, 666; 1932.
 162. Rau u. Narayanaswamy, ZS. physik. Chem. (B) 26, 23; 1934.
 163. Scheffers, Phys. ZS. 35, 425; 1934.
 164. Brown, de Bruyne u. Gross, Journ. Amer. chem. Soc. 56, 1291; 1934.
 165. Kraus u. Hooper, Proc. Nat. Acad. Amer. 19, 939; 1933.
 166. Bergmann u. Schütz, ZS. physik. Chem. (B) 19, 401; 1932.
 167. Bergmann u. Schütz, ZS. physik. Chem. (B) 19, 395; 1932.
 168. Sidgwick, Sutton u. Thomas, Journ. chem. Soc. 1933, 406.
 169. Sutton, New u. Bentley, Journ. chem. Soc. 1933, 652.
 170. Otto u. Wenzke, Journ. Amer. chem. Soc. 56, 1314; 1934.
 171. Pflaum u. Wenzke, Journ. Amer. chem. Soc. 56, 1106; 1934.
 172. Wolf u. Strasser, ZS. physik. Chem. (B) 21, 391; 1933.
 173. Tiganik, ZS. physik. Chem. (B) 14, 135; 1931.
 174. Fairbrother, Proc. Roy. Soc. (A) 142, 173; 1933.

Eisenlohr.

d) Polarisationsellipsoide von Molekülen.

Bringt man ein Molekül in ein elektrisches Feld, so erhält es ein induziertes elektrisches Moment

$$\mu_i = \alpha \cdot \mathcal{E},$$

wo α also das vom elektrischen Felde Eins induzierte elektrische Moment oder die Polarisierbarkeit des Moleküls bedeutet. Wir beschränken uns auf die optische Polarisierbarkeit, d. h. auf das vom hochfrequenten Felde einer einfallenden Lichtquelle induzierte Moment. α ist dann mit dem Brechungsindex durch die Lorentz-Lorenzsche Beziehung verknüpft.

$$\frac{n^2 - 1}{n^2 + 2} \cdot \frac{M}{\rho} = \frac{4\pi}{3} N_L \alpha.$$

α ist im allgemeinen nur ein Mittelwert, da die Polarisierbarkeit der Moleküle in den einzelnen Richtungen fast immer verschieden ist, die Moleküle also optisch anisotrop sind. Die Polarisierbarkeit eines Moleküls ist dann erst durch Angabe des optischen Polarisationsellipsoids, d. h. durch die Angabe der Größe der in den drei Hauptachsen induzierten Momente b_1, b_2, b_3 und der Lage der Achsen bestimmt. Die Hauptpolarisierbarkeiten b_1, b_2 und b_3 lassen sich aus dem Depolarisationsgrade bei der molekularen Lichtzerstreuung und aus der Kerrkonstante bestimmen. Vgl. z. B. H. A. Stuart, „Molekülstruktur“, Berlin 1934 oder Ergebn. exakt. Naturw. 10, 159; 1931.

Molekül	Formel	Mittlere Polarisierbarkeit $\alpha \cdot 10^{25}$	Hauptpolarisierbarkeiten			Lage der optischen Achsen und des elektrischen Momentes; Struktur des Moleküls	Nr. des Lit.-Zitates S. 154
			$b_1 \cdot 10^{25}$	$b_2 \cdot 10^{25}$	$b_3 \cdot 10^{25}$		
Wasserstoff	H ₂	7,9	10,4	6,6	6,6	b ₁ Symmetrieachse	2
Stickstoff	N ₂	17,6	23,8	14,5	14,5		2
Sauerstoff	O ₂	16,0	23,5	12,1	12,1		2
Chlor	Cl ₂	46,1	66,0	36,2	36,2		7
Kohlenoxyd	CO	19,5	26,0	16,25	16,25		2
Chlorwasserstoff	HCl	26,3	31,3	23,9	23,9		7

Stuart.

Charakteristische Konstanten von Molekülen.

(Fortsetzung.)

d) Polarisationsellipsoide von Molekülen.

(Fortsetzung.)

Molekül	Formel	Mittlere Polarisierbarkeit $\alpha \cdot 10^{25}$	Hauptpolarisierbarkeiten			Lage der optischen Achsen und des elektrischen Momentes; Struktur des Moleküls	Nr. des Lit.-Zitates S. 154
			$b_1 \cdot 10^{25}$	$b_2 \cdot 10^{25}$	$b_3 \cdot 10^{25}$		
Kohlensäure	CO ₂	26,5	41,0	19,3	19,3	b_1 Symmetrieachse; Molekül gestreckt	7
Schwefelkohlenstoff	CS ₂	87,4	151,4	55,4	55,4		7
Cyanwasserstoff . .	HCN	25,9	39,2	19,2	19,2		7
Stickoxydul	N ₂ O	30,0	52	19	19	b_1 Symmetrieachse; Molekül unsymmetrisch gestreckt N≡N=O	4
Schwefeldioxyd . .	SO ₂	37,2	54,9	27,2	34,9	$\mu = \mu_3$; $b_2 \perp$ Ebene OSO bzw. HSH; gewinkelt	1
Schwefelwasserstoff.	H ₂ S	37,8	42,1	32,1	39,3		2
Ammoniak	NH ₃	22,6	24,2	21,8	21,8	b_1 Symmetrieachse; $\mu = \mu_1$; Pyramide	7
Cyan	(CN) ₂	50,1	77,6	36,4	36,4	b_1 Symmetrieachse; Molekül gestreckt	2
Acetylen	C ₂ H ₂	33,3	51,2	24,3	24,3		2
Äthan	C ₂ H ₆	45,3	56	40	40	b_1 Symmetrieachse	2
Cyclohexan	C ₆ H ₁₂	109	95	116	116		8
Methan	CH ₄	26,1	26,1	26,1	26,1	Reguläres Tetraeder	7
Tetrachlorkohlenstoff	CCl ₄	105	105	105	105		7
Zinntetrachlorid . .	SnCl ₄	137,7	137,7	137,7	137,7		7
Methylchlorid . . .	CH ₃ Cl	45,6	54,2	41,4	41,4	b_1 Symmetrieachse Gewinkeltes Molekül; wegen der Lage der Achsen s. Originalarbeit	6
Äthylchlorid	C ₂ H ₅ Cl	64	66,0	50,1	75,9		3 u. 7
Methylbromid . . .	CH ₃ Br	55,5	68,5	49	49	b_1 Symmetrieachse; $\mu = \mu_1$	6
Chloroform	CHCl ₃	82,3	66,8	90,1	90,1		6
Äthylnitrit	C ₂ H ₅ ·ON=O	70	80—85	50—55	75—70	Wegen der Achsenlage s. Originalarbeit	6
Methylalkohol . . .	CH ₃ OH	32,3	40	25,6	31,4	Berechnet für $\mu \perp$ OC; $\angle (b_1 \mu) = 70^\circ$; Molekül gewinkelt	3
Dimethyläther . . .	CH ₃ ·O·CH ₃	51,6	63,0	43,1	48,6	$\mu = \mu_3$; $b_2 \perp$ Ebene COC; Moleküle gewinkelt, vgl. die Originalarbeiten	3 u. 7
Diäthyläther	C ₂ H ₅ ·O·C ₂ H ₅	87,3	112,6	70,7	78,7		3 u. 7
Aceton	CH ₃ ·CO·CH ₃	63,3	71,0	48,2	70,8		3 u. 7
Methyläthylketon . .	CH ₃ ·CO·C ₂ H ₅	81,3	98,3	60,2	85,5	b_2 Symmetrieachse	6
Diäthylketon	C ₂ H ₅ ·CO·C ₂ H ₅	99,3	126,4	71,5	100,1		6
Methylpropylketon .	CH ₃ ·CO·C ₃ H ₇	99,3	120,6	76	101,4		6
Di-iso-propylketon .	(CH ₃) ₂ CH·CO·CH(CH ₃) ₂	135,3	(170)	(110)	(126)	Ebene Moleküle; $\mu = \mu_3$; $b_2 \perp$ zur Molekülebene	5
Benzol	C ₆ H ₆	103,2	123,1	63,5	123,1		5
Toluol	C ₆ H ₅ ·CH ₃	122,6	136,6	74,8	156,4		5
p-Xylol	C ₆ H ₄ ·(CH ₃) ₂	142	(156)	(88)	(182)	b_2 Symmetrieachse	5
m-Xylol	C ₆ H ₄ ·(CH ₃) ₂	141,8	178,3	85,5	161,6		5
o-Xylol	C ₆ H ₄ ·(CH ₃) ₂	141	(153,7)	(86)	(183,6)		5
Chlorbenzol	C ₆ H ₅ ·Cl	122,5	132,4	75,8	159,3		5
Nitrobenzol	C ₆ H ₅ ·NO ₂	129,2	132,5	77,5	177,6		5
Pyridin	C ₅ H ₅ N	95	118,8	57,8	108,4		5

Charakteristische Konstanten von Molekülen.

(Fortsetzung.)

d) Polarisationsellipsoide von Molekülen.

(Fortsetzung.)

Literatur zur Bestimmung der Polarisationsellipsoide von Molekülen.

1. H. A. Stuart, ZS. Phys. 55, 538; 1929.
2. K. L. Wolf, H. Briegleb u. H. A. Stuart, ZS. physik. Chem. (B) 6, 169; 1929.
3. H. A. Stuart, ZS. Phys. 63, 533; 1930.
4. H. A. Stuart u. H. Volkmann, ZS. physik. Chem. (B) 17, 429; 1932.
5. H. A. Stuart u. H. Volkmann, ZS. Phys. 80, 107; 1933.
6. H. A. Stuart u. H. Volkmann, Ann. d. Physik 18, 121; 1933.
7. H. A. Stuart, Molekülstruktur. Berlin 1934.
8. Neu berechnet vom Verfasser.

e) Charakteristische Konstanten von chemischen Bindungen.

 α) Kernabstände von gebundenen Atomen.

Die Kernabstände sind entweder aus optischen Daten, Ultrarotspektrum (U.Sp.), Ramanspektrum (R.Sp.) und Bandenspektrum (B.Sp.) oder aus Röntgen- und Elektroneninterferenzen (R.I. und E.I.) an Krystallen oder Gasen bestimmt.

Bindung	Abstand $r \cdot 10^8$	Verbindung	Methode	Bindung	Abstand $r \cdot 10^8$	Verbindung	Methode
H—H	0,75	H ₂	B.Sp.	C≡O	1,13±0,02 ¹⁾	CO ₂	R.I.-Krystall
N—H	1,02—1,06	NH ₃	U.Sp.		1,13	CO ₂	E.I.-Gas
C—H	1,08	CH ₄	R.Sp.		1,1	CO ₂	R.I.-Gas
O—H	1,01 ₈	H ₂ O	U.Sp.		1,15±0,03	CO ₂	R.Sp.
F—H	0,92	HF	B.Sp.		1,15	CO	B.Sp.
Cl—H	1,28	HCl	B.Sp.	C—F	1,43	CH ₃ F	U.Sp.
Br—H	1,41	HBr	B.Sp.	C—Cl	1,82±0,04	CCl ₄	R.I.- und
J—H	1,62	HJ	B.Sp.				E.I.-Gas
B—N	1,47±0,07	B ₂ N ₂ H ₆	E.I.-Gas		1,8 ± 0,1	CH ₂ Cl	R.I.-Gas
B—B	1,6	B ₂ H ₆	R.I.-Krystall		1,85±0,06	CH ₂ Cl	E.I.-Gas
C—Cal	1,54	Diamant	R.I.		1,86±0,05	C ₆ Cl ₆	E.I.-Krystall
	1,54	Paraffine	R.I.	C—Br	1,94±0,1	C ₆ H ₃ Br ₃	R.I.-Krystall
	1,52±0,1	Äthan	E.I.-Gas		1,97	C ₆ Br ₆	R.I.-Krystall
	1,51±0,03	Cyclohexan	E.I.-Gas		2,03	CBr ₄	R.I.-Krystall
	1,56±0,05	Äthan	E.I.-Gas		2,05	CBr ₄	E.I.-Gas
C—Carom	1,42±0,01	Graphit	R.I.-Krystall	C—J	2,2 ± 0,025	CJ ₄	R.I.-Krystall
	1,42	C ₆ (CH ₃) ₆	R.I.-Krystall		2,28±0,05	CH ₃ J	E.I.-Gas
	1,39±0,03	Benzol	E.I.-Gas		2,12	C ₆ H ₁₀ J ₂	R.I.-Krystall
C=C	1,3 ± 0,1	Äthylen	E.I.-Gas	C=S	1,64	CS(NH ₂) ₂	R.I.-Krystall
	1,31±0,05	Allen	E.I.-Gas	C≡S	1,6	CS ₂	E.I.-Gas
	1,35±0,15	Polyene	R.I.-Krystall		1,52±0,05	CS ₂	R.I.-Gas
	1,34	Äthylen	U.Sp.		1,39	CS ₂	B.Sp.
C≡C	1,19	Acetylen	B.Sp.	N≡N	1,10	N ₂	B.Sp.; R.Sp.
	1,22	Acetylen	E.I.-Gas		1,065	N ₂	R.I.-Krystall
C—N	1,33	Harnstoff	R.I.-Krystall	N=O	1,15	NO	B.Sp.
	1,35	Thioharnstoff	R.I.-Krystall	N=O	1,13	NO ₂ -Gruppe in	R.I.-Krystall
	1,48	(CH ₃) ₆ N ₄ ; NH ₂ CH ₃	R.I.-Krystall			NaNO ₂	
C≡N	1,15 u. 1,17	HCN	U.Sp.; B.Sp.	O=O	1,22	O ₂	B.Sp.
	1,16±0,02	C ₂ N ₂	E.I.-Gas		1,29	O ₂	U.Sp.
C—O	1,49±0,1	Äthylenoxyd	E.I.-Gas	O=S	1,37	SO ₂	E.I.-Gas
	1,43±0,1	Dimethyläther	E.I.-Gas	S=S	1,60	S ₂	B.Sp.
	1,49±0,1	Polyoxymethylen	R.I.-Krystall	F—F	1,28	F ₂	B.Sp.
C=O	1,21	Formaldehyd	Bp.S.	Cl—Cl	1,98	Cl ₂	B.Sp.
	1,25±0,17	Harnstoff	R.I.-Krystall	Br—Br	2,28±0,04	Br ₂	E.I.-Gas
	1,15	Formaldehyd	E.I.-Gas		2,26	Br ₂	B.Sp.
	1,13	COCl ₂ , COBr ₂ usw.	E.I.-Gas	J—J	2,66	J ₂	B.Sp.

1) Keesom u. X. Köhler, Physica I, 167; 1934.

Charakteristische Konstanten von Molekülen.

(Fortsetzung.)

e) Charakteristische Konstanten von chemischen Bindungen.

a) Kernabstände von gebundenen Atomen.

(Fortsetzung.)

Bindung	Abstand $r \cdot 10^8$	Verbindung	Methode	Bindung	Abstand $r \cdot 10^8$	Verbindung	Methode
J—J	2,64	J ₂	E.I.-Gas	P—Cl	2,04 ± 0,04	PCl ₃	E.I.-Gas
Si—Cl	2,02	SiCl ₄	E.I.-Gas	S—F	1,57	SF ₆	E.I.-Gas
Ge—Cl	2,1	GeCl ₄	E.I.-Gas	Se—F	1,69	SeF ₆	E.I.-Gas
Ti—Cl	2,21	TiCl ₄	E.I.-Gas	Te—F	1,83	TeF ₆	E.I.-Gas
Sn—Cl	2,33	SnCl ₄	E.I.-Gas	Hg—Cl	2,28	HgCl ₂	E.I.-Gas
Ge—J	2,57	GeJ ₄	R.I.-Krystall	Hg—Br	2,38	HgBr ₂	E.I.-Gas
Sn—J	2,65	SnJ ₄	R.I.-Krystall	Hg—J	2,55	HgJ ₂	E.I.-Gas

Zahlenwerte nach H. A. Stuart, Molekülstruktur. Berlin 1934.

β) Elastische Konstanten der Bindungskräfte und Eigenschwingungen der Kerne.

Bindung	Verbindung	Eigen- schwingung der Kerne cm ⁻¹	Elastische Kon- stante der Bin- dungskraft ¹⁾ $a \cdot 10^{-5}$	Bindung	Verbindung	Eigen- schwingung der Kerne cm ⁻¹	Elastische Kon- stante der Bin- dungskraft ¹⁾ $a \cdot 10^{-5}$
H—H	H ₂	4264	5,06	H—Br	HBr	2479	3,56
N≡N	N ₂	2360	22,2	H—J	HJ	2233	2,9
O=O	O ₂	1577	11,3	H—C	CH ₄	2910	4,58
F—F	F ₂	1142	—	C≡N	HCN	2090	—
Cl—Cl	Cl ₂	560	3,21	C≡C	C ₂ H ₂	1975	—
Br—Br	Br ₂	327	—	C=C	H ₂ C=CH ₂	1623	9,36
J—J	J ₂	214	—	C=O	H ₂ C=O	1713	—
C≡O	CO	2162	18,6	C—F	H ₃ C·F	1050	—
N=O	NO	1906	—	C—Cl	H ₃ C·Cl	710	3,12
H—F	HF	3962	—	C—Br	H ₃ C·Br	594	2,61
H—Cl	HCl	2780	4,40	C—J	H ₃ C·J	522	2,15

Zahlenwerte nach K. W. F. Kohlrausch, Der Smekal-Raman-Effekt, Berlin 1931 und H. A. Stuart, Molekülstruktur. Berlin 1934.

¹⁾ Aus der Bindungskonstante a bestimmt sich die Bindungskraft für die harmonische Bindung aus der bekannten Beziehung $K = -a \cdot z$, wo z die Entfernung aus der Ruhelage bedeutet.

γ) Bindungsenergien.

Bindung	Verbindung	Bindungsenergien, Mittelwerte aus Verbrennungswärmen		Bindung	Verbindung	Bindungsenergien, Mittelwerte aus Verbrennungswärmen	
		nach Grimm in kcal/Mol.	nach Pauling in Volt			nach Grimm in kcal/Mol.	nach Pauling in Volt
H—H	H ₂ ¹⁾	101	4,44	Cal—Car	Kohlenwasserstoffe	80	—
N—H	NH ₃	89	3,895	Car—Car	Kohlenwasserstoffe	96	—
Cal—H	Kohlenwasserstoffe	93	4,323	O—O	—	—	1,49
Car—H	Kohlenwasserstoffe	102	—	Cal—O	Alkohole	74	3,47
O—H	H ₂ O	109	4,747	—	Äther	76	3,59
F—H	HF	148	—	Car—O	Phenole, Phenoläther	97	—
Cl—H	HCl	101	—	C—S	Merkaptane, Thioäther	65	2,92
Br—H	HBr	85	—	F—F	F ₂ ¹⁾	—	2,80
J—H	HJ	70	—	Cl—Cl	Cl ₂ ¹⁾	56,78	2,468
Cal—Cal	Kohlenwasserstoffe	71	3,65	Br—Br	Br ₂ ¹⁾	45,2	1,962

Zahlenwerte nach H. Grimm u. H. Wolff, Handbuch der Physik, 2. Aufl., Bd. XXIV/2, Kap. 6, S. 1003. Berlin 1933. L. Pauling, Journ. Amer. chem. Soc. 54, 3570; 1932; Journ. chem. Physics 1, 606; 1933.

¹⁾ Aus spektroskopischen Daten.

Stuart.

Charakteristische Konstanten von Molekülen.

(Fortsetzung.)

e) Charakteristische Konstanten von chemischen Bindungen.

γ) Bindungsenergien.

(Fortsetzung.)

Bindung	Verbindung	Bindungsenergien, Mittelwerte aus Verbrennungswärmen		Bindung	Verbindung	Bindungsenergien, Mittelwerte aus Verbrennungswärmen	
		nach Grimm in kcal/Mol.	nach Pauling in Volt			nach Grimm in kcal/Mol.	nach Pauling in Volt
J—J	J ₂	35,6	1,535	Cal—J	Alkyljodide	45	(2,2 oder 2,45)
O—F	—	—	2,48	C=C	Olefine	125	6,56
N—F	—	—	3,29	C=O	Aldehyde	164	7,56
Cal—N	Amine	58	2,88	O=O	Ketone	167	7,71
Car—N	Amine	73	—	O ₂ ¹⁾	—	118	3,47
Cal—F	Fluoride	114	5,40	N≡N	N ₂ ¹⁾	208	9,10
Car—F	Fluoride	126	—	C≡N	Nitrile	187	8,86
Cal—Cl	Alkylchloride	72	3,41	C≡C	Kohlenwasserstoffe	164	8,61
Car—Cl	Chloride	102	—				
Cal—Br	Alkylbromide	59	2,83				

Zahlenwerte nach H. Grimm u. H. Wolff, Handbuch der Physik, 2. Aufl., Bd. XXIV/2, Kap. 6, S. 1003. Berlin 1933. L. Pauling, Journ. Amer. chem. Soc. 54, 3570; 1932; Journ. chem. Physics 1, 606; 1933.

¹⁾ Aus spektroskopischen Daten.

δ) Bindungsmomente.

Solange nicht mehrere Bindungen mit großen elektrischen Momenten an einem gemeinsamen Atome angreifen, läßt sich das Gesamtmoment vektoriell aus den Bindungsmomenten berechnen.

Bindung	Verbindung	Moment $\mu \cdot 10^{18}$	Bindung	Verbindung	Moment $\mu \cdot 10^{18}$
H—Cl	HCl	1,03	C—F	Benzolderivate	~1,4 ²⁾
H—Br	HBr	0,79	C—Cl		~1,5 ²⁾
H—I	HJ	0,38	C—Br		~1,5 ²⁾
N—O	NO	0,1	C—J		~1,35 ²⁾
C=O	Carbonyl	2,8 ¹⁾	C—N $\begin{smallmatrix} \diagup O \\ \diagdown O \end{smallmatrix}$		~3,9 ²⁾
C≡O	CO	0,11	C—N=O		~3,22 ²⁾
O—H	H ₂ O	1,58 ¹⁾	C—C≡N		~3,9 ²⁾
N—H	NH ₃	1,66 ¹⁾	C—N=C		~3,5 ²⁾
O—H	Alkohole	~1,6	C—N $\begin{smallmatrix} \diagup H \\ \diagdown H \end{smallmatrix}$		~1,5 ²⁾

Zahlenwerte entnommen H. A. Stuart, „Molekülstruktur“. Berlin 1934.

¹⁾ O. Fuchs u. H. L. Donle, ZS. physik. Chem. (B) 22, 1; 1933.

²⁾ Direkt meßbar ist nur die Summe von dem betreffenden Bindungsmoment und von dem, wenn auch nur kleinen, Moment der Car—H-Bindung, so daß die angegebenen Zahlenwerte nur qualitative Bedeutung haben.

Stuart.

Zähigkeit homogener Flüssigkeiten in CGS-Einheiten.

Lit. Tab. 58, S. 198.

Der innere Reibungswiderstand einer Flüssigkeit ist proportional: 1. der Größe der reibenden Fläche; 2. der Verschiebungsgeschwindigkeit; 3. einem von Temperatur, Druck und Beschaffenheit der Flüssigkeit abhängigen Stoffwert η , den man als (dynamische) Zähigkeit, auch Koeffizient der inneren Reibung oder Viskosität bezeichnet. Die dynamische Zähigkeit η stellt somit den inneren Reibungswiderstand bei Einheit der reibenden Fläche und Einheit der Verschiebungsgeschwindigkeit dar. Die Einheit der dynamischen Zähigkeit hat die Dimension $[\text{cm}^{-1} \cdot \text{g} \cdot \text{s}^{-1}] = [\text{dyn} \cdot \text{cm}^{-2}]$ und wird mit Poise (P), der hundertste Teil mit Zentipoise (cP) bezeichnet. Der Kehrwert $1/\eta$ der dynamischen Zähigkeit heißt Fluidität (φ). Der Quotient aus dynamischer Zähigkeit und Dichte wird mit kinematischer Zähigkeit und dem Buchstaben ν bezeichnet. Die Einheit hat die Dimension $[\text{cm}^2 \cdot \text{s}^{-1}]$ und heißt Stok (St), der hundertste Teil Zentistok (cSt).

Flüssigkeit	Temp.	η	Beobachter	Flüssigkeit	Temp.	η	Beobachter
Acetäthyl- o-toluidin . . .	25°	0,0995	Baker 1913	Äthylcarbonat . .	15°	0,00868	Timmermans u. Hennaut-Roland
Acetat des β - Difluoräthyl- alkohols . . .	20	0,0113	Swarts 1931	Äthylchlorid s. Tab. 47	30	0,00698	" [1930]
"	30	0,0095	"	Äthylcyclohexan .	20	0,00895	Ubbelohde u. Agthe
"	40	0,0082	"	"	40	649	" [1912]
"	49,9	0,0070	"	"	60	545	"
"	60	0,0061	"	"	80	445	"
Acetat des β - Fluoräthyl- alkohols . . .	20	0,0109	"	"	100	354	"
"	30	0,0093	"	Äthyl-n-decylat .	15	0,0262	Deffet 1931
"	40	0,0080	"	"	30	187	"
"	50	0,0070	"	Äthylendibromid .	17	0,0195	Vorländer u. Fischer
"	60	0,0062	"	Äthylenglykol . .	20	0,199	1932
Acetat des 1,1,1- Trifluor-isopro- pylalkohols . .	19,85	0,0073	"	"	30	132	Bingham u. Forn-
"	30,05	0,0062	"	"	40	0,0913	" [walt 1930]
"	39,95	0,0055	"	"	60	495	"
"	50,15	0,0048	"	"	80	302	"
"	60	0,0043	"	"	100	199	"
Acetessigsäure- äthylester . . .	17	0,0182	Vorländer u. Fischer	Äthylenglykol- dinitrat	10	0,0573	Peterson 1920
Acetin	20	0,968	1932	"	15	487	"
Acetonitril . . .	15	0,00375	Gilchrist u. Schnette 1931	"	20	421	"
"	30	0,00325	Timmermans u. Hennaut-Roland	"	25	369	"
Acetophenon . .	23,5	0,0159	" [1930]	"	30	329	"
Adipinsäure- diäthylester . .	17	0,0366	Vorländer u. Kirchner 1932	"	35	292	"
"	25	0,0277	Vorländer u. Fischer	"	40	260	"
Äthylabietat . .	20	8,94	1932	Äthylendioxyd . .	45	236	"
"	40	1,41	Dunstan u. Thole	"	50	214	"
"	60	0,397	1913	"	55	195	"
"	80	0,161	Bingham u. Forn-	"	60	182	"
Äthylacetat . . .	25	0,00419	" [walt 1930]	"	—49,8	0,00577	Maass u. Boomer
"	30	0,00421	"	"	—49,0	564	" [1922]
"	15	0,00473	Puschin u. Pinter	"	—45,7	539	"
"	30	0,00400	" [1930]	"	—38,2	488	"
Äthyladipat . . .	15	0,0387	Timmermans u. Hennaut-Roland	"	—32,6	451	"
Äthylbenzol . . .	30	0,0265	" [1930]	Äthylformiat . . .	—21,0	394	"
Äthyl-n-butyrat .	15	0,00711	Serwy 1933	"	—13,6	364	"
"	30	0,00595	Vorländer u. Fischer	"	0	320	"
			1932	"	9,3	293	"
			Timmermans u. Hennaut-Roland	Äthylformiat . . .	15	0,00442	Timmermans u. Hennaut-Roland
			" [1930]	"	30	344	" [1930]
			Serwy 1933	Äthylglutarat . .	15	0,00419	" 1933
			Vorländer u. Fischer	"	30	358	"
			1932	Äthyl-n-heptylat .	15	0,0326	Serwy 1933
			Timmermans u. Hennaut-Roland	"	30	231	"
			" [1933]	"	0	0,0183	Bingham u. de
				"	10	150	" [Turck 1932]

Erk.

Zähigkeit homogener Flüssigkeiten in CGS-Einheiten.

Lit. Tab. 58, S. 198. (Fortsetzung.)

Flüssigkeit	Temp.	η	Beobachter	Flüssigkeit	Temp.	η	Beobachter
Äthyl-n-heptylat	20°	0,0125	Bingham u. de	Allylchlorid . . .	15°	0,00347	Timmermans u.
" [(Forts.)	30	106	" [Turck 1932	"	30	300	Hennaut-Roland
"	40	0,0092	"	"	15	0,00782	" [1933
"	60	71	"	Allylsulfocyanid	30	642	"
"	80	56	"	" [(Allylsenföl)	15	0,0197	" 1930
"	100	46	"	Ameisensäure . .	30	144	"
"	15	0,0139	Deffet 1931	"	—69	0,00475	Fredenhagen 1930
"	30	107	"	Ammoniak . . .	—33,5	265	"
Äthyl-hexanol				"	—50	317	Monosson u. Ples-
s. Tab. 45				"	—40	276	" [kow 1931
Äthylactat . . .	0	0,0530	Bingham u. Forn-	"	—33,5	255	"
"	10	368	" [walt 1930	n-Amylalkohol . .	15	0,0465	Timmermans u.
"	20	268	"	"	30	299	Hennaut-Roland
"	30	204	"	"	0	0,0177	" [1933
"	40	161	"	n-Amyl-n-butyrat	10	145	Bingham u. de
"	60	108	"	"	20	121	" [Turck 1932
"	80	0,0078	"	"	30	103	"
"	100	56	"	"	40	0,0089	"
Äthylmalonat . .	15	0,0238	Timmermans u.	"	60	69	"
"	30	175	Delcourt 1934	"	80	55	"
Äthyl-mercaptan				"	100	45	"
s. Tab. 45				"	20	0,00372	Swarts 1931
Äthyl-n-nonylat .	15	0,0211	Deffet 1931	n-Amylfluorid . .	30	335	"
"	30	157	"	"	40	304	"
Äthyl-n-octylat .	15	0,0172	"	"	50	278	"
"	30	132	"	"	60	253	"
Äthyloxalat . . .	15	0,0231	Timmermans u.	"			
"			Hennaut-Roland	n-Amylmercaptan			
"	30	162	" [1930	s. Tab. 45	15	0,0838	Serwy 1933
Äthylpropionat .	15	0,00564	"	n-Amylglutarat .	30	531	"
"	30	473	"	"	15	0,0530	"
Äthyl-i-propyl-				n-Amylmalonat .	30	356	"
carbinol	25	0,0403	Pickard u. Kenyon	"	15	0,0498	"
2-Äthyl-tetra-			[1911	n-Amyloxalat . .	30	333	"
dekanol	20	0,381	Bingham u. Ste-	"	15	0,0943	"
"	30	231	" [phens 1933	n-Amylpimelat .	30	591	"
"	40	149	"	"			
"	60	0,0703	"	n-Amyl-i-propyl-			
"	80	379	"	carbinol	25	0,0729	Pickard u. Kenyon
"	100	229	"	"			[1911
2-Äthyl-tetradecyl-				2-Amyl-undekanol	20	0,394	Bingham u. Ste-
acetat	0	0,151	"	"	30	239	" [phens 1933
"	10	108	"	"	40	152	"
"	20	0,0749	"	"	60	0,0696	"
"	30	552	"	"	80	369	"
"	40	421	"	"	100	217	"
"	60	268	"	2-Amyl-undecyl-			
"	80	186	"	acetat	0	0,166	"
"	100	138	"	"	10	107	"
Äthyl-o-tolyläthyl-				"	20	0,0733	"
carbammat . . .	25	0,0904	Baker 1913	"	30	529	"
Äthyl-n-valerat .	0	0,0115	Bingham u. de	"	40	400	"
"	10	0,00966	" [Turck 1932	"	60	251	"
"	20	832	"	"	80	174	"
"	30	724	"	"	100	127	"
"	40	635	"	Anisaldehyd . . .	26	0,0370	Vorländer u.
"	60	504	"	"			Kirchner 1931
"	80	414	"	Anisol	17	0,0113	Vorländer u. Fischer
"	100	346	"	"			1932
Allylalkohol . . .	15	0,0149	Timmermans u.	"	0	0,0178	Piatti 1931
"			Hennaut-Roland	"	10	151	"
"	30	107	" [1933	"	20	132	"

Erk.

Zähigkeit homogener Flüssigkeiten in CGS-Einheiten.

Lit. Tab. 58, S. 198. (Fortsetzung.)

Flüssigkeit	Temp.	η	Beobachter	Flüssigkeit	Temp.	η	Beobachter
Anisol (Forts.) . .	30 ⁰	0,0121	Piatti 1931	m-Bromanilin	80 ⁰	0,0170	Bingham u. Geddes
"	40	112	"	" [(Forts.)	100	131	" [1934]
"	50	104	"	p-Bromanilin . .	70	0,0213	"
"	60	0,0097	"	"	80	181	"
Anissäureäthylester	20	0,0745	Vorländer u. Kirchner 1931	"	100	138	"
Anthracen . . .	244,6	0,00501	Marti 1930	Bromoform . . .	25	0,0189	Trew 1932
Anthrachinon . .	304,5	0,00506	"	o-Bromtoluol . .	0	0,0221	Bingham u. Geddes
Benzaldehyd . . .	25	0,0139	Vorländer u. Kirchner 1931	"	10	181	" [1934]
Benzoesäure . . .	130	0,0136	Marti 1930	"	20	151	"
"	150	106	"	"	30	129	"
Benzoesäureäthyl- ester	26	0,0176	Vorländer u. Kirchner 1931	"	40	112	"
Benzoesäure- benzylester . .	23,5	0,0643	"	"	60	0,0087	"
Benzoesäure- methylester . .	23,5	0,0176	"	"	80	71	"
α -Benzolazo- (anisal- α' -naph- thylamin) . . .	64	16,7	Vorländer 1930	"	100	59	"
"	70	8,8	"	m-Bromtoluol . .	0	0,0173	"
"	78	5,6	"	"	10	145	"
"	81,0	4,4	"	"	20	125	"
"	84,4	3,1	"	"	30	108	"
"	87,7	2,5	"	"	40	0,0096	"
"	89,8	2,1	"	"	60	76	"
"	97,7	1,16	"	"	80	63	"
"	103,4	0,73	"	"	100	53	"
"	109,1	0,64	"	p-Bromtoluol . .	30	0,01095	"
"	116,0	0,50	"	"	40	0,00964	"
"	119,3	0,48	"	"	60	768	"
"	124,0	0,42	"	"	80	630	"
"	128,3	0,37	"	"	100	531	"
"	132,6	0,31	"	i-Buttersäure . .	15	0,0144	Timmermans u. Delcourt 1934
Benzophenon . .	55	0,0479	Marti 1930	"	30	113	Timmermans u. Hennaut-Roland
"	75	290	"	"	15	0,0181	" [1933]
"	120	138	"	n-Butylacetat . .	0	0,01004	Bingham u. de
"	155	0,0091	"	"	10	0,00851	" [Turck 1932]
"	180	72	"	"	20	732	"
"	250	42	"	"	30	637	"
Benzyläther . . .	0	0,105	Bingham u. Spooner	"	40	563	"
"	10	0,0725	" [1932]	"	60	448	"
"	20	533	"	"	80	366	"
"	30	406	"	"	100	304	"
"	40	321	"	n-Butyläther . . .	15	0,00741	Timmermans u. Hennaut-Roland
"	60	216	"	"	30	602	" [1930]
"	80	157	"	n-Butylalkohol . .	—50,9	0,361	Tonomura 1931
"	100	120	"	"	—40,8	232 ¹⁾	"
Bernsteinsäure- diäthylester . .	17	0,0300	Vorländer u. Fischer	"	—30,1	147	"
"	23	259	" [1932]	"	—29,7	144	"
Bernsteinsäure- dimethylester .	23	0,0263	"	"	—22,4	111 ¹⁾	"
o-Bromanilin . .	40	0,0319	Bingham u. Geddes	"	—20,7	104	"
"	60	216	" [1934]	"	—14,1	0,0838	"
"	80	154	"	"	0	519	Tonomura 1931
"	100	119	"	Butylbromid, sekundär, race- misch	+30	0,0230	Bulkley 1931
m-Bromanilin . .	20	0,0681	"	"	15	0,00618	Timmermans u. Delcourt 1934
"	30	490	"	"	30	526	"
"	40	370	"	Butylbromid, tertiär	15	0,00883	"
"	60	238	"	"	30	702	"

1) Vom Bearbeiter gemittelt.

Erk.

Zähigkeit homogener Flüssigkeiten in CGS-Einheiten.

Lit. Tab. 58, S. 198. (Fortsetzung.)

Flüssigkeit	Temp.	η	Beobachter	Flüssigkeit	Temp.	η	Beobachter
n-Butylbutyrat . .	0°	0,0144	Bingham u. de	n-Butylpropionat	0°	0,01155	Bingham u. de
"	10	120	" [Turck 1932	"	10	0,00975	" [Turck 1932
"	20	101	"	"	20	835	"
"	30	0,00871	"	"	30	726	"
"	40	760	"	"	40	639	"
"	60	594	"	"	60	510	"
"	80	478	"	"	80	413	"
"	100	395	"	"	100	343	"
n-Butylchlorid . .	15	0,00469	Timmermans u. Hennaut-Roland	n-Butyl-i-propyl- carbinol. . . .	25	0,0709	Pickard u. Kenyon 1911
"	30	405	" [1930	n-Butylvalerat . .	0	0,0179	Bingham u. de
Butylchlorid, tertiär	15	0,00543	Timmermans u. Delcourt 1934	"	10	147	" [Turck 1932
"	30	439	"	"	20	123	"
i-Butylcyclohexan	20	0,0122	Ubbelohde u. Agthe	"	30	105	"
"	40	0,0091	" [1912	"	40	0,0091	"
"	60	69	"	"	60	70	"
"	80	55	"	"	80	56	"
"	100	45	"	"	100	46	"
2-Butyl-dodekanol	20	0,405	Bingham u. Ste-	n-Butyrin	20	1,23	Gilchrist u. Schnette 1931
"	30	244	" [phens 1933	i-Butyrin	20	1,03 ¹⁾	"
"	40	155	"	n-Butyronitril . .	15	0,00624	Timmermans u. Delcourt 1934
"	60	0,0704	"	"	30	515	"
"	80	371	"	i-Butyronitril . .	15	0,00551	"
"	100	220	"	"	30	456	"
2-Butyl-dodecyl- acetat.	0	0,166	"	n-Caproin	20	1,989	Gilchrist u. Schnette 1931
"	10	0,106	"	"	"	"	"
"	20	0,0733	"	Carbazol	304,5	0,00506	Marti 1930
"	30	530	"	Cetylalkohol . . .	50	0,116	Bingham u. de
"	40	409	"	"	60	0,0828	" [Turck 1932
"	60	252	"	"	70	608	"
"	80	173	"	"	80	455	"
"	100	128	"	"	90	346	"
n-Butylformiat . .	0	0,00940	Bingham u. de	"	100	275	"
"	10	799	" [Turck 1932	"	50	0,134	Delcourt 1931
"	20	689	"	"	60	0,0842	"
"	30	601	"	"	75	538	"
"	40	531	"	Cetyljodid. . . .	25	0,0848	"
"	60	422	"	"	40	550	"
"	80	346	"	Chloracetol . . .	15	0,00769	Timmermans u. Delcourt 1934
"	100	288	"	"	"	"	"
n-Butylglutarat . .	15	0,0542	Serwy 1933	"	30	619	"
"	30	366	"	Chlorbenzol . . .	15	0,00900	Vorländer u. Fischer 1932
i-Butyljodid . . .	15	0,00945	Timmermans u. Delcourt 1934	Chlor-3-fluor- 3-äthan	21,2	0,00502	Booth, Mong u. Burchfield 1932
"	30	777	"	Chlor-4-fluor- 2-äthan	30,0	0,0115	"
n-Butyljodid. . .	15	0,00918	"	Chloropren	25	0,00394	Carothers, Williams, Collins u. Kirby 1931
Butyljodid, sekun- där, racemisch	15	0,00885	"	Chlorsulfonsäure .	—10	0,0563	Lutschinsky 1934
"	30	725	"	"	—5	493	"
n-Butyl-mercaptan s. Tab. 45	"	"	"	"	0	424	"
n-Butylmalonat . .	15	0,0387	Serwy 1933	"	10	329	"
"	30	268	"	"	20	266	"
Butylphthalat . .	15	0,290	Louis u. Peyrot	"	30	223	"
"	20	207	" [1932	"	40	189	"
"	25	169	"	"	50	166	"
"	30	140	"	"	60	151	"
"	35	120	"	"	"	"	"
n-Butylpimelat. . .	15	0,0821	Serwy 1933	"	"	"	"
"	30	526	"	"	"	"	"

1) Vom Bearbeiter gemittelt.

Erk.

Zähigkeit homogener Flüssigkeiten in CGS-Einheiten.

Lit. Tab. 58, S. 198. (Fortsetzung.)

Flüssigkeit	Temp.	η	Beobachter	Flüssigkeit	Temp.	η	Beobachter
o-Chlortoluol . .	15°	0,0104	Timmermans u. Hennaut-Roland	Decan (Diisoamyl)	60°	0,00518	Ubbelohde u. Agthe
"	30	0,00887	" [1930]	" [(Forts.)]	80	427	" [1912]
"	0	0,0140	Bingham u. Geddes	"	100	355	Shepard, Henne u.
"	10	119	" [1934]	"	25	853	Midgley 1931
"	20	102	"	n-Decan	0	0,0130	Bingham u. Forn-
"	30	0,0089	"	"	10	108	" [walt 1930]
"	40	79	"	"	20	0,0092	"
"	60	63	"	"	30	79	"
"	80	52	"	"	40	69	"
"	100	44	"	"	60	54	"
m-Chlortoluol . .	0	0,0118	"	"	80	44	"
"	10	101	"	"	100	36	"
"	20	0,0088	"	Di-i-amyläther . .	0	0,0146	Bingham u. Spooner
"	30	76	"	"	10	120	" [1932]
"	40	68	"	"	20	101	"
"	60	55	"	"	30	0,0087	"
"	80	46	"	"	40	75	"
"	100	39	"	"	60	58	"
p-Chlortoluol . .	10	0,0103	"	"	80	47	"
"	20	0,0089	"	"	100	38	"
"	30	78	"	Di-n-amyläther . .	0	0,0158	"
"	40	70	"	"	10	129	"
"	60	56	"	"	20	108	"
"	80	47	"	"	30	0,0092	"
"	100	40	"	"	40	80	"
pseudo-Cumol . .	20	0,0101	de Carli 1931	"	60	62	"
"	30	0,0081	"	"	80	49	"
Cycloheptan . . .	13,5	0,0164	Godchot u. Cauquil	"	100	41	"
Cyclohepten . . .	13,5	0,0124	" [1931]	Diäthyläther . .	17	0,00240	Vorländer u. Fischer
Cyclohexan . . .	13,5	0,0113	"	"	15	0,0734	1932
"	17	0,0102	Vorländer u. Fischer	Diäthylcarbinol . .	30	331	Timmermans u. Hennaut-Roland
Cyclohexanol . .	39,1	0,203	Herz u. Bloch 1924	"	"	"	" [1933]
"	65,9	0,058	"	Diäthylenglykol-	10	0,119	Peterson 1930
"	90,0	25	"	dinitrat	20	0,0808	"
"	15	0,97	Erk 1931 ¹⁾	"	30	573	"
"	20	0,68	"	"	40	437	"
"	25	0,49	"	"	50	351	"
"	30	0,36	"	"	60	275	"
"	35	0,27	"	Diäthylketon . .	15	0,00493	Timmermans u. Hennaut-Roland
"	40	0,20	"	"	30	423	" [1933]
"	45	0,15	"	Di-n-butyläther . .	0	0,0094	Bingham u. Spooner
Cyclohexanon . .	17,3	0,0230	Herz u. Bloch 1924	"	10	80	" [1932]
"	39,1	155	"	"	20	69	"
"	65,9	101	"	"	30	61	"
"	17	0,0257	Vorländer u. Fischer	"	40	54	"
Cyclohexen . . .	13,5	0,00696	1932	"	60	429	"
Cyclooctan . . .	13,5	0,0235	Godchot u. Cauquil	"	80	350	"
Cyclookten . . .	13,5	0,0180	" [1931]	"	100	293	"
Cyclopentan . . .	13,5	0,00493	"	Dibutylphthalat . .	19	0,218	Louis 1932
Cyclopenten . . .	13,5	0,00557	"	"	20	208	"
p-Cymol	30	0,00752	Bulkley 1931	β -Difluoräthyl-	20	0,0265	Swarts 1931
n-Decylnitril . .	15	0,0324	Deffert 1931	alkohol	30	203	"
"	30	219	"	"	40	158	"
Dekahydronaph-	"	"	"	"	50	128	"
thalin	17	0,0277	Vorländer u. Fischer	"	60	104	"
Decan (Diisoamyl)	20	0,00817	1932	"	20	0,0232	"
"	40	658	Ubbelohde u. Agthe	1,2,5-Difluoranilin	30	188	"
"	"	"	" [1912]	"	40	156	"

1) Unveröffentlicht.

Zähigkeit homogener Flüssigkeiten in CGS-Einheiten.

Lit. Tab. 58, S. 198. (Fortsetzung.)

Flüssigkeit	Temp.	η	Beobachter	Flüssigkeit	Temp.	η	Beobachter
1,2,5-Difluoranilin	50 ⁰	0,0133	Swarts 1931	Dimethylketon . .	-92,00 ⁰	0,0215	Tonomura 1933
" [(Forts.)	59,95	114	"	"	-86,72	182	"
Difluorbenzol				"	-79,49	149	"
(m-(C ₆ H ₄ F ₂) _{1,3})	20	0,00574	"	"	-71,11	120	"
"	30	512	"	"	-57,43	0,00901	"
"	40	461	"	"	-42,63	696	"
"	50	416	"	"	-29,42	576	"
"	60	379	"	"	-20,64	510	"
Difluorbenzol				"	0	399	"
(p-(C ₆ H ₄ F ₂) _{1,4})	20	0,00639	"	"	+25	305	Trew 1932
"	30	568	"	Diphenyl	70	0,0149	Bingham u. Forn-
"	40	508	"	"	80	124	" [walt 1930
"	50	457	"	"	90	108	"
"	60	414	"	"	100	0,0097	"
1,1-Difluor-2-				Dodecan	25	0,0135	Shepard, Henne u.
bromäthan . .	20,05	0,00784	"	"			Midgley 1931
"	30	697	"	Dotriakontan . .	75	0,0658	Delcourt 1931
"	40	621	"	"	100	409	"
"	50,45	555	"	Essigsäure	15	0,131	Timmermans u.
1,1-Difluor-2,2-di-				"			Hennaut-Roland
chloräthan . .	20	0,00713	"	"	30	104	" [1930
"	30	626	"	Essigsäureanhydrid	15	0,00971	"
"	40	554	"	"	30	783	"
"	50	494	"	Eugenol "	0	0,299	Bingham u. Spooner
"	55	468	"	"	10	152	" [1932
Difluoressigsäure .	20	0,0298	"	"	20	0,0922	"
"	30	233	"	"	30	599	"
"	40	190	"	"	40	422	"
"	50	155	"	"	60	243	"
"	60	130	"	"	80	159	"
Difluoressigsäure-				"	100	115	"
äthylester . . .	20	0,00761	"	β -Fluoräthylalkohol	20	0,0192	Swarts 1931
"	30	662	"	"	30	154	"
"	40	581	"	"	40	125	"
"	50	516	"	"	50	104	"
"	60	460	"	"	60	0,0089	"
Difluortetrachlor-				"			
äthan	28,1	0,0125	Hovorka u. Geiger	o-Fluoranilin . .	20,27	0,0257	"
"	30	121	" [1933	"	30,05	209	"
"	40	104	"	"	40	170	"
"	50	0,0091	"	"	50	141	"
"	60	80	"	"	60	120	"
"	70	71	"	m-Fluoranilin . .	25	0,0248	"
"	80	63	"	"	30	220	"
"	90	57	"	"	40	175	"
Di-n-hexylketoxim	15	0,376	Deffet 1931	"	50	148	"
"	30	179	"	"	60	125	"
Diisobutyl . . .	15	0,00512	Timmermans u.	p-Fluoranilin . .	20	0,0303	"
"			Hennaut-Roland	"	30	237	"
"	30	432	" [1933	"	40,05	193	"
Dimethyläthyl-				"	50,03	158	"
carbinol	15	0,0548	"	"	60	134	"
"	30	282	"	Fluorbenzol			
n-Dimethylanilin .	17	0,0150	Vorländer u. Fischer	(o-(C ₆ H ₄ F)mono)	19,95	0,00582	"
Dimethyl-1,2-			[1932	"	30	516	"
cyclohexan . .	13,5	0,00980	Godchot u. Cauquil	"	39,95	460	"
"			1931	"	50	415	"
Dimethyl-1,3-				"	60,04	375	"
cyclohexan . .	13,5	0,00738	"	o-Fluorphenetol .	20,05	0,0152	"
Dimethyl-1,4-				"	30	125	"
cyclohexan . .	13,5	0,00788	"	"	40	106	"
Dimethyl-1,4-				"	49,95	0,0092	"
cyclohexen- Δ_1 .	13,5	0,00716	"	m-Fluorphenetol .	20	0,0131	"
"				"	30,1	109	"

Zähigkeit homogener Flüssigkeiten in CGS-Einheiten.

Lit. Tab. 58, S. 198. (Fortsetzung.)

Flüssigkeit	Temp.	η	Beobachter	Flüssigkeit	Temp.	η	Beobachter
m-Fluorphenetol.	40,03 ⁰	0,0093	Swarts 1931	n-Heptylaldehyd .	15 ⁰	0,00977	Deffet 1931
"	44,95	86	"	"	30	791	"
"	50	80	"	n-Heptanoylchlorid	15	0,0121	"
"	60	70	"	"	30	0,00977	"
p-Fluorphenetol .	20,15	0,0134	"	n-Heptylalkohol .	15	0,0853	"
"	30	111	"	"	30	521	"
"	40	0,0095	"	"	0	0,100	Bingham u. Forn-
"	50	82	"	"	10	0,0762	" [walt 1930]
"	60	72	"	"	20	542	"
o-(1,2)-Fluortoluol	20	0,00680	"	"	30	397	"
"	30	601	"	"	40	299	"
"	40	538	"	"	60	182	"
"	50	481	"	"	80	119	"
"	60	434	"	"	100	0,0082	"
m-(1,3)-Fluortoluol	20	0,00608	"	"	120	60	"
"	30	534	"	"	140	45	"
"	40	481	"	n-Heptylanhydrid	15	0,0470	Deffet 1931
"	50	434	"	"	30	315	"
"	60	400	"	n-Heptylbromid .	15	0,0143	"
p-(1,4)-Fluortoluol	20	0,00622	"	"	30	112	"
"	30	553	"	n-Heptylfluorid .	20	0,00626	Swarts 1931
"	40	495	"	"	30,04	553	"
"	60	405	"	"	40,1	491	"
Glucose (unter-				"	50	441	"
kühlt)	22	9,1 · 10 ¹⁸	Parks, Barton,	"	61	396	"
"	26	7,3 · 10 ¹⁸	Spaght u. Richard-	n-Heptyljodid .	15	0,0194	Deffet 1931
"	30	6,6 · 10 ¹¹	" [son 1934]	"	30	150	"
"	34	6,8 · 10 ¹⁰	"	n-Heptyl-mercapi-			
"	40	2,8 · 10 ⁹	"	tan s. Tab. 45	20	0,408	Bingham u. Ste-
"	45	2,5 · 10 ⁸	"	2-Heptyl-nonanol	30	248	" [phens 1933]
"	50	3,0 · 10 ⁷	"	"	40	157	"
"	55	4,7 · 10 ⁶	"	"	60	0,0715	"
"	60	9,3 · 10 ⁵	"	"	80	370	"
"	70	6,3 · 10 ⁴	"	"	100	217	"
"	80	6,6 · 10 ³	"	2-Heptyl-nonyl-			
"	90	1,05 · 10 ³	"	acetat	0	0,166	"
"	100	250	"	"	10	107	"
"	110	80	"	"	20	0,0733	"
"	120	32	"	"	30	529	"
"	130	14,5	"	"	40	399	"
"	140	7,6	"	"	60	250	"
Glykoldiacetat . .	23	0,0269	Vorländer u. Fischer	"	80	171	"
			[1932]	"	100	126	"
Glycerintrinitrat .	10	0,692	Peterson 1930	n-Heptylsäure . .	15	0,0477	Deffet 1931
"	20	360	"	"	30	330	"
"	30	210	"	Hexadecyl-acetat	20	0,0781	Bingham u. Ste-
"	40	136	"	"	30	587	" [phens 1933]
"	50	0,094	"	"	40	448	"
"	60	68	"	"	60	290	"
Guajakol	17	0,0884	Vorländer u. Fischer	"	80	204	"
Heptan	17	0,00461	" [1932]	"	100	147	"
"	25	0,00386	Shepard, Henne u.	Hexadecan . . .	20	0,0334	Ubbelohde u. Agthe
Heptan-thiol			Midgley 1931	"	40	215	" [1912]
s. Tab. 45				"	60	153	"
n-Heptylacetat .	0	0,0232	Bingham u. de	"	80	114	"
"	10	185	" [Turck 1932]	"	100	0,0086	"
"	20	152	"	Hexan	17	0,00374	Vorländer u. Fischer
"	30	127	"	"	25	294	" [1932]
"	40	109	"	"			Shepard, Henne u.
"	60	0,0083	"	Hexan-thiol			Midgley 1931
"	80	65	"	s. Tab. 45			
"	100	54	"				

Zähigkeit homogener Flüssigkeiten in CGS-Einheiten.

Lit. Tab. 58, S. 198. (Fortsetzung.)

Flüssigkeit	Temp.	η	Beobachter	Flüssigkeit	Temp.	η	Beobachter
2-Hexyl-dekanol .	20 ⁰	0,414	Bingham u. Ste-	Laurinsäure . . .	50 ⁰	0,0688	Bingham u. Forn-
"	30	251	" [phens 1933	"	60	537	" [walt 1930
"	40	159	"	"	80	351	"
"	60	0,0717	"	"	100	246	"
"	80	373	"	"	120	179	"
"	100	218	"	"	140	135	"
2-Hexyl-decyl-				"	160	104	"
acetat	0	0,164	"	Malonsäure-			
"	10	105	"	diäthylester . .	17	0,0227	Vorländer u. Fischer
"	20	0,0723	"				1932
"	30	522	"	Methyläthylketon	0	0,00527	Walden u. Birr 1931
"	40	393	"	"	25	393	"
"	60	246	"	"	50	312	"
"	80	169	"	Methylalkohol . .	-98,30	0,139	Tonomura 1933
"	100	124	"	"	-86,78	0,0764	"
n-Hexyl-mercaptan				"	-84,23	680	"
s. Tab. 45				"	-77,94	531	"
n-Hexylphenon .	20	0,0445	Deffet 1931	"	-72,55	436	"
"	30	336	"	"	-58,62	282	"
n-Hexyl-i-propyl-				"	-44,53	198	"
carbinol	25	0,102	Pickard u. Kenyon	"	-33,34	153	"
			1911	"	-22,29	122	"
Hydrazin	1	0,0129	Walden u. Hilgert	"	0	0,0082	"
"	2	127	" [1933	"	15	0,00623	Timmermans u.
"	3	125	"	"			Hennaut-Roland
"	5	121	"	"	30	510	" [1930
"	10	112	"	"			Godchot u. Cauquil
"	15	104	"	Methylcycloheptan	13,5	0,0115	[1931
"	20	0,0097	"	Methyl-i-cyclo-			
"	25	91	"	hepten- Δ_1 . . .	13,5	0,0108	"
Hydrozimtaldehyd	20	0,156	Vorländer u.	Methylcyclohexan	13,5	0,00786	"
Hydrozimsäure-			Kirchner 1931	m-Methylcyclo-			
äthylester . . .	26	0,0251	"	hexanol	39,1	0,0968	Herz u. Bloch 1924
Jodbenzol	15	0,0174	Timmermans u.	"	65,9	320	"
"			Hennaut-Roland	"	90,0	157	"
"	30	142	" [1933	o-	39,1	0,0698	"
m-Kresol	5	0,683	Piatti 1931	"	65,9	257	"
"	10	439	"	"	90,0	126	"
"	20	208	"	p-	39,1	0,144	"
"	30	100	"	"	65,9	0,0426	"
"	40	0,0618	"	"	90,0	183	"
"	50	438	"	m-Methylcyclo-			
"	60	337	"	hexanon	17,3	0,0184	"
"	65	297	"	"	39,1	123	"
"	20,2	0,173	Scheiber 1933	"	65,9	0,0086	"
"	35,0	0,0775	"	o-	17,3	0,0182	"
"	40,0	622	"	"	39,1	122	"
o-Kresol	31	0,0594	Piatti 1931	"	65,9	0,0084	"
"	40	449	"	p-	39,1	0,0123	"
"	50	324	"	"	65,9	0,00869	"
"	60	222	"	"	90,0	688	"
"	20,2	969	Scheiber 1933	Methyl-i-cyclo-			
"	35,0	475	"	hexen- Δ_1	13,5	0,00737	Godchot u. Cauquil
"	40,0	415	"	Methyl-i-cyclo-			[1931
p-Kresol	40	0,0700	Piatti 1931	hexen- Δ_3	13,5	0,00726	"
"	45	575	"	Methyl-cyclo-			
"	50	495	"	octan	13,5	0,0280	"
"	55	429	"	Methyl-cyclo-			
"	60	376	"	okten- Δ_1	13,5	0,0488	"
"	65	333	"	Methylcyclopentan	13,5	0,00557	"
"	20,2	0,200	Scheiber 1933	Methyl-cyclo-			
"	35,0	0,0806	"	penten- Δ_1 . . .	13,5	0,00442	"
"	40,0	650	"				

Zähigkeit homogener Flüssigkeiten in CGS-Einheiten.

Lit. Tab. 58, S. 198. (Fortsetzung.)

Flüssigkeit	Temp.	η	Beobachter	Flüssigkeit	Temp.	η	Beobachter
Methylenbromid .	15°	0,00109	Timmermans u. Hennaut-Roland	2-Methylpentanol-2 [(Forts.)	55°	0,00994	Hovorka, Lankelma u. Naujoks 1933
"	30	0,00092	" [1933]	"	65	784	"
Methylenchlorid .	15	0,00449	"	"	75	644	"
"	30	393	"	"	85	537	"
" ¹⁾	20	0,00676	Plank 1933	"	95	456	"
"	10	602	"	"	105	394	"
"	0	539	"	"	115	345	"
"	10	487	"	Methyl-n-propyl-carbinol . . .	15	0,0513	Timmermans u. Hennaut-Roland
"	20	442	"	"	30	278	" [1933]
"	30	404	"	Methylthiocyanat	0	0,0105	Bingham u. de
"	40	371	"	"	10	0,00906	" [Turck 1932]
Methylenjodid .	15	0,0304	Timmermans u. Hennaut-Roland	"	20	792	"
"	30	239	" [1933]	"	30	702	"
Methyleugenol .	15	0,0624	Vorländer u. Kirchner 1931	"	40	624	"
Methylformiat .	15	0,00360	Timmermans u. Hennaut-Roland	"	60	509	"
"	25	328	" [1930]	"	80	424	"
Methyl-heptanol s. Tab. 45				"	100	363	"
Methyl-n-heptyl-carbinol . . .	25	0,0828	Pickard u. Kenyon [1911]	Monoacetin . . .	17	2,56	Vorländer u. Fischer 1932
Methyl-n-heptyl-keton	15	0,0141	Deffet 1931	Monofluoressig-säure-äthylester	20	0,00958	Swarts 1931
"	30	109	"	"	30	818	"
Methyl-n-heptyl-ketoxim . . .	20	0,204	"	"	40	708	"
"	30	126	"	"	50	619	"
Methyl-n-hexyl-keton	15	0,0112	"	Naphthalin . . .	60	553	"
"	30	0,0087	"	"	80	0,00967	Marti 1930
Methyl-n-hexyl-ketoxim . . .	15	0,179	"	"	100	776	"
"	30	0,094	"	Nitrobenzol . . .	5,69	0,0271	Massy, Warren u. Wolfenden ²⁾ 1932
1-Methyl-4-iso-propylbenzol .	17	0,00896	Vorländer u. Fischer 1932	"	6,64	266	"
Methyljodid .	15	0,00518	Timmermans u. Delcourt 1934	"	7,37	261	"
"	30	460	"	"	8,08	257	"
α -Methyl-naphthalin	17	0,0337	Vorländer u. Fischer 1932	"	8,51	255	"
Methyl-n-nonyl-carbinol . . .	25	0,123	Pickard u. Kenyon [1911]	"	8,85	254	"
Methyl-n-octyl-carbinol . . .	25	0,101	"	"	9,07	252	"
2-Methyl-penta-decyl-acetat . .	0	0,157	Bingham u. Stephens 1933	"	9,32	251 ₈	"
"	10	105	"	"	9,66	250	"
"	20	0,0741	"	"	10,08	247	"
"	30	549	"	"	11,03	243	"
"	40	422	"	"	12,14	237	"
"	60	272	"	"	15,04	222	"
"	80	190	"	"	19,94	203	"
"	100	142	"	"	4,92	0,0272	Wellm 1932
2-Methylpentanol-2	25	0,0219	Hovorka, Lankelma u. Naujoks 1933	"	5,67	266	"
"	35	163	"	"	6,74	260	"
"	45	125	"	"	7,90	254	"
				"	9,20	246	"
				"	11,87	233	"
				"	14,89	219	"
				"	19,80	199	"
				"	2,95	0,0291	Cohen u. te Boekhorst 1934
				"	3,94	284	"
				"	4,94	278	"
				"	5,94	271	"
				"	6,93	266	"
				"	7,93	259	"
				"	8,92	254	"
				"	9,42	251	"
				"	9,92	248	"

¹⁾ Gemessen bei $p=1$ at; bei 60 at ist η um etwa 3,5% größer. ²⁾ Werte korrigiert nach Cox u. Wolfenden 1933.

Zähigkeit homogener Flüssigkeiten in CGS-Einheiten.

Lit. Tab. 58, S. 198. (Fortsetzung.)

Flüssigkeit	Temp.	η	Beobachter	Flüssigkeit	Temp.	η	Beobachter
Nitrobenzol (Forts.)	10,92 ⁰	0,0243	Cohen u. te Boek-	n-Nonan (Forts.)	60 ⁰	0,00438	Bingham u. Forn-
"	11,93	238	" [horst 1934	"	80	360	" [walt 1930
"	12,93	234	"	"	100	299	"
"	13,94	229	"	"	25	0,00662	Shepard, Henne u.
"	14,94	224	"	"			Midgley 1931
"	15,95	220	"	n-Nonanoylchlorid	15	0,0191	Deffet 1931
"	16,95	216	"	"	30	145	"
"	17,95	211	"	Nonan-thiol			
"	20,00	203	"	s. Tab. 45			
"	19,50	0,0204	Cox u. Wolfenden	n-Nonyl-mercapi-			
			1933	tan s. Tab. 45			
o-Nitrofluorbenzol	25	0,0243	Swarts 1931	n-Nonylnitril . .	15	0,0234	"
"	30	219	"	"	30	169	"
"	40	184	"	n-Nonylsäure . .	15	0,0966	"
"	50	159	"	"	30	611	"
"	60	135	"	n-Octan.	16	0,00574	Vorländer u. Fischer
m-Nitrofluorbenzol	25	0,0218	"	"			1932
"	30,1	199	"	Octanol s. Tab. 45	25	508	Shepard, Henne u.
"	35	180	"	n-Octanoylchlorid	15	0,0156	[Midgley 1931
"	45	152	"	"	30	122	Deffet 1931
"	55	131	"	Octan-thiol			"
"	64,8	115	"	s. Tab. 45			
p-Nitrofluorbenzol	30,1	0,0225	"	Octodecan. . . .	40	0,0286	Ubbelohde u. Agthe
"	40,05	184	"	"	60	192	" [1912
"	50	156	"	"	80	134	"
"	60,45	133	"	"	100	106	"
"	65	125	"	n-Octylalkohol . .	15	0,106	Deffet 1931
Nitromethan . .	0	0,00853	Walden u. Birr 1932	"	30	0,061	"
"	25	620	"	n-Octylbromid . .	15	0,0179	"
"	50	478	"	"	30	138	"
"	25	627	Wright, Murray-	n-Octyljodid. . .	15	0,0241	"
			Rust u. Hartley	"	30	180	"
"			1931	"			
"	15	697	Timmermans u.	n-Octylmercaptan			
"			Hennaut-Roland	s. Tab. 45			
"	30	595	" [1933	n-Octylnitril . .	15	0,0181	"
o-Nitrotoluol . .	0	0,0383	Bingham u. Geddes	"	30	136	"
"	10	296	" [1934	n-Octylsäure . .	20	0,0583	"
"	20	237	"	"	30	469	"
"	30	194	"	Ölsäure	30	0,256	Bulkley 1931
"	40	163	"	Önanssäure. . .	10	0,0562	Bingham u. Forn-
"	60	121	"	"	20	434	" [walt 1930
"	80	0,0094	"	"	30	340	"
"	100	76	"	"	40	274	"
"	15	0,0262	Hennaut-Roland	"	60	189	"
"	30	191	" [1933	"	80	138	"
m-Nitrotoluol . .	20	0,0233	Bingham u. Geddes	"	100	106	"
"	30	191	" [1934	"	120	0,0082	"
"	40	160	"	Oxalsäure-diäthyl-			
"	60	118	"	ester	17	0,0209	Vorländer u. Fischer
"	80	0,0092	"	Paraldehyd . . .	17	0,0129	" [1932
"	100	75	"	Pentamethylen-			
"	15	0,0256	Hennaut-Roland	cyanid	15	0,0908	Serwy 1933
"	30	178	" [1933	"	30	550	"
p-Nitrotoluol . .	60	0,0120	Bingham u. Geddes	Pentamethylen-			
"	80	0,0094	" [1934	bromid	15	0,0389	"
"	100	76	"	"	30	282	"
n-Nonan	0	0,00969	Bingham u. Forn-	Pentamethylen-			
"	10	825	" [walt 1930	chlorid	15	0,0193	"
"	20	711	"	"	30	148	"
"	30	620	"	n-Pentan	17	0,00247	Vorländer u. Fischer
"	40	548	"				1932

Zähigkeit homogener Flüssigkeiten in CGS-Einheiten.

Lit. Tab 58, S. 198. (Fortsetzung.)

Flüssigkeit	Temp.	η	Beobachter	Flüssigkeit	Temp.	η	Beobachter
n-Pentan (Forts.)	25°	0,00217	Shepard, Henne u. [Midgley 1931]	Phthalsäureanhydrid	155°	0,0112	Marti 1930
Pentan-thiol				"	180	0,00875	"
s. Tab. 45				Piperidin	25	0,0137	Puschin u. Pinter
Perchloräthylen	15	0,00932	Timmermans u. Hennaut-Roland	"	30	121	" [1930]
"	30	746	" [1930]	Propan-thiol			
Petroläther (Kp. 30 bis 50°)	17	0,00266	Vorländer u. Fischer 1932	s. Tab. 45			
o-Phenetidin . . .	0	0,165	Bingham u. Geddes	Propionitril . . .	15	0,00454	Timmermans u. Delcourt 1934
"	10	0,0945	" [1934]	"	30	389	"
"	20	608	"	Propionsäure . .	15	0,0118	Timmermans u. Hennaut-Roland
"	30	422	"	"	30	0,00958	" [1930]
"	40	312	"	n-Propyläther . .	15	0,00448	"
"	60	193	"	"	30	376	"
"	80	133	"	i-Propylalkohol .	-59,8	0,636	Tonomura 1931
"	100	0,0099	"	"	-55,3	498	"
m-Phenetidin . .	30	0,129	"	"	-49,8	373	"
"	40	0,0793	"	"	-43,8	274	"
"	60	380	"	"	-39,1	223	"
"	80	224	"	"	-29,4	142 ¹⁾	"
"	100	150	"	"	-24,1	119	"
p-Phenetidin . .	20	0,129	"	"	-20,4	102	"
"	30	0,0830	"	"	-16,3	0,0872	"
"	40	561	"	"	-9,4	664	"
"	60	306	"	"	-6,8	599	"
"	80	194	"	"	-0,1	461 ¹⁾	"
"	100	137	"	"	+15	0,0286	Timmermans u. Delcourt 1934
Phenetol	17	0,0130	Vorländer u. Fischer 1932	n-Propylalkohol .	30	177	"
Phenol	50	0,0349	Howell 1932	"	15	0,0252	"
"	60	261	"	"	30	172	"
"	70	203	"	n-Propylbenzol .	15	0,00917	Timmermans u. Hennaut-Roland
Phenylacetaldehyd	23,5	0,0188	Vorländer u. Kirchner 1931	"	30	746	" [1930]
Phenyläthylalkohol	0	0,442	Bingham u. de [Turck 1932]	n-Propylchlorid .	15	0,00372	"
"	10	238	"	"	30	318	"
"	20	143	"	Propylenglykol- dinitrat	10	0,0556	Peterson 1930
"	30	0,0898	"	"	20	407	"
"	40	611	"	"	30	314	"
"	60	326	"	"	40	246	"
"	80	201	"	"	50	203	"
"	100	134	"	"	60	171	"
Phenyllessigsäure- äthylester . . .	23,5	0,0224	Vorländer u. Kirchner 1931	n-Propylglutarat .	15	0,0444	Serwy 1933
Phenyllessigsäure- isobutylester . .	23,5	0,0271	"	"	30	303	"
Phenylisothiocyanat	0	0,0229	Bingham u. de [Turck 1932]	i-Propyljodid . .	15	0,00732	Timmermans u. Delcourt 1934
"	10	186	"	"	30	620	"
"	20	156	"	n-Propyljodid . .	15	0,00837	"
"	30	132	"	"	30	670	"
"	40	114	"	n-Propylmalonat .	15	0,0316	Serwy 1933
"	60	0,00879	"	"	30	224	"
"	80	713	"	n-Propylmelat . .	15	0,0592	"
"	100	595	"	"	30	402	"
Phenylpropylketon	0	0,0407	"	2-Propyl-tridecanol	20	0,358	Bingham u. Ste- [phens 1933]
"	10	303	"	"	30	219	"
"	20	236	"	"	40	141	"
"	30	189	"	"	60	0,0657	"
"	40	156	"	"	80	354	"
"	60	113	"	"	100	216	"
"	80	0,0087	"				
"	100	69	"				

1) Vom Bearbeiter gemittelt.

Erk.

Zähigkeit homogener Flüssigkeiten in CGS-Einheiten.

Lit. Tab. 58, S. 198. (Fortsetzung.)

Flüssigkeit	Temp.	η	Beobachter	Flüssigkeit	Temp.	η	Beobachter
2-Propyl-tridecyl- acetat	0°	0,1586	Bingham u. Ste-	Tetradecan (Forts.)	100°	0,0066	Ubbelohde u. Agthe
"	10	1032	" [phens 1933	Tetrahydronaph-			[1912
"	20	0,0716	"	thalin	17	0,0237	Vorländer u. Fischer
"	30	521	"				1932
"	40	396	"	Titantetrachlorid	20	0,00792	Sagawa 1933
"	60	251	"	"	25	746	"
"	80	174	"	m-Toluidin	0	0,0866	Bingham u. Spooner
"	100	130	"	"	10	551	" [1932
Pyridin	25	0,00882	Walden, Audrieth	"	20	381	"
			u. Birr 1932	"	30	279	"
Quecksilber	19,02	0,0156	A. Schmidt 1933	"	40	214	"
"	20,2	155	"	"	60	140	"
"	40,8	145 ¹⁾	"	"	80	100	"
"	41,86	144	"	"	100	0,0077	"
Ricinussäure	23,6	3,85	André u. Vernier	Toluol	17	0,0061	Vorländer u. Fischer
"	37,4	1,63	" [1932				1932
"	51,7	0,732	"	p-Tolylaldehyd . .	20	0,0184	Vorländer u.
"	76,2	0,248	"				Kirchner 1931
"	100	0,111	"	Triacetin	17	0,280	Vorländer u. Fischer
Saccharose-							1932
" -oktoacetat	100,2	29,5	Cox, Ferguson u.	Triäthylamin . . .	15	0,00394	Timmermans u.
" -oktobutyrat . . .	25,9	32,7	" [Dodds 1933	"	30	323	Hennaut-Roland
" -oktopropionat . .	48,9	47,8	"	"			[1933
Salicylsäurebenzyl- ester	20	0,162	Vorländer u.	Triäthylcarbinol .	0	0,323	Bingham u. de
			Kirchner 1931	"	10	137	" [Turck 1932
Salol	45	0,00746	Marti 1930	"	20	0,0675	"
"	60	482	"	"	30	375	"
Schwefelsäure . . .	15	0,328	Lutschinsky 1934	"	40	232	"
"	20	254	"	"	60	113	"
"	30	157	"	"	80	0,0069	"
"	40	115	"	"	100	47	"
"	50	0,0882	"	Triäthyl-			
"	60	722	"	orthophosphat . .	20	0,0168	Evans u. Jones 1932
"	70	609	"	"	25	155	"
"	80	519	"	"	30	142	"
Stearinsäure	70	0,116	Bingham u. Forn-	"	35	130	"
"	80	0,0795	" [walt 1930	"	40	121	"
"	100	512	"	Tri-i-amylamin . .	0	0,0498	Bingham u. Spooner
"	120	337	"	"	10	358	" [1932
"	140	238	"	"	20	269	"
"	160	178	"	"	30	210	"
"	180	137	"	"	40	170	"
"	200	109	"	"	60	117	"
Styrol (nicht poly- merisiert)	17	0,0078	Vorländer u. Fischer	"	80	0,0087	"
			1932	"	100	67	"
Sulfurylchlorid . . .	-10	0,0114	Lutschinsky 1934	Tri-n-amylamin . .	0	0,0472	"
"	-6	108	"	"	10	343	"
"	0	102	"	"	20	262	"
"	10	0,00931	"	"	30	206	"
"	20	857	"	"	40	167	"
"	30	790	"	"	60	117	"
"	40	732	"	"	80	0,0087	"
"	50	684	"	"	100	68	"
"	60	636	"	Tri-n-butylamin . .	0	0,0224	"
Tetradecan	20	0,0218	Ubbelohde u. Agthe	"	10	174	"
"	40	147	" [1912	"	20	141	"
"	60	111	"	"	30	117	"
"	80	0,0085	"	"	40	0,0099	"
				"	60	74	"

1) Vom Bearbeiter gemittelt.

Zähigkeit homogener Flüssigkeiten in CGS-Einheiten.

Lit. Tab. 58, S. 198. (Fortsetzung.)

Flüssigkeit	Temp.	η	Beobachter	Flüssigkeit	Temp.	η	Beobachter
Tri-n-butylamin	80 ⁰	0,0057	Bingham u. Spooner	1,1,2-Trifluor-1,2,			
„ [(Forts.)	100	46	„ [1932]	2-trichloräthan	20 ⁰	0,00698	Swarts 1931
Tri-n-butyl-				„	30	614	„
orthophosphat .	20	0,0389	Evans u. Jones 1932	„	40	547	„
„	25	342	„	„	45	516	„
„	30	302	„	1,1,1-Trifluor-tri-			
„	35	270	„	methylcarbinol .	25	0,0332	„
„	40	244	„	„	30	271	„
Tricaprin	45	0,1006	Joglekar u. Watson	„	35	224	„
„	60	0,0777	„ [1928]	„	40	185	„
„	70	688	„	„	45	159	„
„	75	625	„	„	55	119	„
„	85	551	„	Trilaurin	45	0,220	Joglekar u. Watson
Trichloräthylen .	25	0,00550	Carlisle u. Levine	„	60	136	„ [1928]
„	50	446	„ [1932]	„	70	103	„
„	75	371	„	„	75	0,091	„
Trichlorfluoräthan	20	0,0107	Swarts 1931	„	80	81	„
„	30	0,0093	„	„	85	72	„
„	40	82	„	1,3,4-Trimethyl-			
„	50	73	„	benzol	17	0,00956	Vorländer u. Fischer
„	60	65	„	Trimethylcarbinol	30	0,0332	Timmermans u.
1,1,1-Trifluoracetone	8,3	0,00357	„	„	35	258	Delcourt 1934
„	11,25	345	„	„	40	204	„
„	15	328	„	„			
Trifluoressigsäure .	19,75	0,00876	„	Trimethyl-1,3,4-			
„	30,05	750	„	cyclohexan . .	13,5	0,00934	Godchot u. Cauquil
„	39,92	653	„	Trimethyl-1,3,4-			[1931]
„	50,35	569	„	cyclohexen- $\Delta_3(\Delta_4)$	13,5	0,00884	„
„	60,4	502	„	Trimethylen-			
„	65,42	473	„	bromid	15	0,0224	Serwy 1933
Trifluoressigsäure-				„	30	175	„
äthylester . . .	20	0,00434	„	„	17	213	Vorländer u. Fischer
„	30	385	„	Trimethylencyanid	15	0,0810	Serwy 1933
„	40	345	„	„	30	523	„
„	50	312	„	Trimethylen-			
„	60,15	282	„	glykoldinitrat	10	0,0851	Peterson 1930
1,1,1-Trifluor-	15	0,0369	„	„	20	597	„
isopropylalkohol	24,92	259	„	„	30	436	„
„	35	177	„	„	40	344	„
„	44,95	130	„	„	50	282	„
„	55	0,0099	„	„	60	233	„
Trifluormethyl-				„			
cyclohexan . .	20	0,00951	„	Trimethyl-			
„	30	829	„	orthophosphat .	20	0,0226	Evans u. Jones 1932
„	40	734	„	„	25	203	„
„	50	649	„	„	30	182	„
„	60	575	„	„	35	166	„
Trifluortoluol				„	40	152	„
(Benzotrifluorid)	19,8	0,00574	„	Trimyristin . . .	60	0,177	Joglekar u. Watson
„	30	512	„	„	70	134	„ [1928]
„	40	462	„	„	75	117	„
„	50	420	„	„	80	104	„
„	60	387	„	„	85	0,092	„
Trifluortrichlor-				Tri-o-kresol-			
äthan	0	0,00925	Hovorka u. Geiger	phosphat I ¹⁾ .	20	1,29	Bingham u. Forn-
„	10	805	„ [1933]	„	40	0,328	„ [walt 1930]
„	20	711	„				
„	30	627	„				
„	40	559	„				

1) Von der Eastman Kodak Co.

Zähigkeit homogener Flüssigkeiten in CGS-Einheiten.

Lit. Tab. 58, S. 198. (Fortsetzung.)

Flüssigkeit	Temp.	η	Beobachter	Flüssigkeit	Temp.	η	Beobachter
Tri-o-kresolphosphat I (Forts.)	60 ⁰	0,135	Bingham u. Forn-	Urethan (Forts.)	80 ⁰	0,0146	Stückgold 1917
"	80	0,071	" [walt 1930]	i-Valeriansäure	15	0,0273	Timmermans u.
" II ¹⁾	20	0,951	"	"	30	197	Hennaut-Roland
"	30	479	"	"	15	0,0236	" [1933]
"	40	277	"	n-Valeriansäure	30	177	"
"	50	177	"	i-Valerin	20	1,426	Gilchrist u.
"	60	122	"	"	20	0,906	Schnette 1931
"	80	0,067	"	n-Valerin	15	0,00779	"
Tripalmitin	70	0,168	Joglekar u. Watson	n-Valeronitril	30	637	Timmermans u.
"	75	147	" [1928]	"	15	0,00850	Delcourt 1934
"	80	129	"	"	30	677	"
"	85	114	"	i-Valeronitril	30	677	"
Tri-n-propyl-orthophosphat	20	0,0283	Evans u. Jones 1932	Wasser (Isotop	5	0,0199	Lewis u. Mac-
"	25	251	"	D ₂ O)	10	169	" [donald 1933]
"	30	225	"	"	15	145	"
"	35	203	"	"	20	126	"
"	40	184	"	"	25	110	"
Tristearin	75	0,185	Joglekar u. Watson	"	30	0,0097	"
"	80	162	" [1928]	"	35	086	"
"	85	143	"	"	15	0,00650	Timmermans u.
Tri-o-tolyl-orthophosphat	25	0,866	Evans u. Jones 1932	m-Xylol	30	547	Hennaut-Roland
"	30	610	"	"	20	627	" [1930]
"	40	327	"	"	30	549	de Carli 1931
n-Undecan	0	0,0172	Bingham u. Forn-	"	17	0,0064	"
"	10	141	" [walt 1930]	"	16	0,00876	Vorländer u. Fischer
"	20	117	"	"	16	0,00696	" [1932]
"	30	0,00996	"	o-Xylol	26	0,0378	"
"	40	864	"	p-Xylol	25	0,0605	Vorländer u.
"	60	662	"	Zimtaldehyd	20	0,00858	Kirchner 1931
"	80	528	"	"	"	"	"
"	100	435	"	Zimtsäureäthylester	"	"	"
"	25	0,0108	Shepard, Henne u.	Zinkäthyl	20	0,0105	Hein u. Schramm
Urethan	60	0,0236	Midgley 1931	"	30	0,0081	1930
"	70	181	Stückgold 1917	Zinntetrachlorid	"	"	de Carli 1931
"			"	"			"

1) Von der E. J. du Pont de Nemours Co.

Zähigkeit von Lösungen und Gemischen.

Lit. Tab. 58, S. 198.

Zähigkeit von Glycerin-Wassergemischen in Zentipoise.

Beobachter: Sheely, 1932.

Spez. Gew.	Gehalt an Glycerin %	Temperatur					Spez. Gew.	Gehalt an Glycerin %	Temperatur				
		20° C	22,5° C	25° C	27,5° C	30° C			20° C	22,5° C	25° C	27,5° C	30° C
1,00000	0,00	1,005	—	0,893	—	0,800	1,11380	45,00	4,715	—	3,967	—	3,380
1,00235	1,00	1,020	—	0,912	—	0,817	1,11650	46,00	4,952	—	4,165	—	3,540
1,00475	2,00	1,055	—	0,935	—	0,836	1,11915	47,00	5,206	—	4,307	—	3,706
1,00710	3,00	1,083	—	0,959	—	0,856	1,12185	48,00	5,465	—	4,571	—	3,873
1,00950	4,00	1,112	—	0,984	—	0,877	1,12450	49,00	5,730	—	4,787	—	4,051
1,01185	5,00	1,143	—	1,010	—	0,900	1,12720	50,00	6,050	—	5,041	—	4,247
1,01425	6,00	1,175	—	1,037	—	0,924	1,12995	51,00	6,396	—	5,319	—	4,467
1,01660	7,00	1,207	—	1,064	—	0,948	1,13265	52,00	6,764	—	5,597	—	4,709
1,01900	8,00	1,239	—	1,092	—	0,972	1,13540	53,00	7,158	—	5,910	—	4,957
1,02135	9,00	1,274	—	1,121	—	0,997	1,13815	54,00	7,562	—	6,230	—	5,210
1,02370	10,00	1,311	—	1,153	—	1,024	1,14090	55,00	7,997	7,247	6,582	—	5,494
1,02620	11,00	1,350	—	1,186	—	1,052	1,14365	56,00	8,482	7,676	6,963	—	5,816
1,02865	12,00	1,390	—	1,221	—	1,082	1,14640	57,00	9,018	8,147	7,394	—	6,148
1,03110	13,00	1,431	—	1,256	—	1,112	1,14915	58,00	9,586	8,652	7,830	—	6,495
1,03360	14,00	1,473	—	1,292	—	1,143	1,15185	59,00	10,25	9,226	8,312	7,552	6,870
1,03605	15,00	1,517	—	1,331	—	1,174	1,15460	60,00	10,96	9,83	8,823	8,015	7,312
1,03850	16,00	1,565	—	1,370	—	1,207	1,15735	61,00	11,71	10,54	9,428	8,544	7,740
1,04100	17,00	1,614	—	1,411	—	1,244	1,16010	62,00	12,52	11,26	10,11	9,107	8,260
1,04345	18,00	1,664	—	1,453	—	1,281	1,16285	63,00	13,43	12,04	10,83	9,73	8,812
1,04590	19,00	1,715	—	1,495	—	1,320	1,16560	64,00	14,42	12,90	11,57	10,38	9,386
1,04840	20,00	1,769	—	1,542	—	1,360	1,16835	65,00	15,54	13,80	12,36	11,10	10,02
1,05095	21,00	1,829	—	1,592	—	1,403	1,17110	66,00	16,73	14,84	13,22	11,88	10,68
1,05350	22,00	1,892	—	1,644	—	1,447	1,17385	67,00	17,96	15,92	14,18	12,72	11,45
1,05605	23,00	1,957	—	1,699	—	1,494	1,17660	68,00	19,40	17,19	15,33	13,64	12,33
1,05860	24,00	2,025	—	1,754	—	1,541	1,17935	69,00	21,07	18,66	16,62	14,66	13,27
1,06115	25,00	2,095	—	1,810	—	1,590	1,18210	70,00	22,94	20,23	17,96	15,96	14,32
1,06370	26,00	2,167	—	1,870	—	1,641	1,18480	71,00	25,17	21,97	19,53	17,38	15,56
1,06625	27,00	2,242	—	1,934	—	1,695	1,18755	72,00	27,56	24,01	21,29	18,89	16,88
1,06880	28,00	2,324	—	2,008	—	1,752	1,19025	73,00	30,21	26,41	23,28	20,53	18,34
1,07135	29,00	2,410	—	2,082	—	1,812	1,19295	74,00	33,04	28,96	25,46	22,34	19,93
1,07395	30,00	2,501	—	2,157	—	1,876	1,19565	75,00	36,46	31,62	27,73	24,47	21,68
1,07660	31,00	2,597	—	2,235	—	1,942	1,19840	76,00	40,19	34,87	30,56	26,84	23,60
1,07925	32,00	2,700	—	2,318	—	2,012	1,20110	77,00	44,53	38,50	33,58	29,59	25,90
1,08190	33,00	2,809	—	2,407	—	2,088	1,20380	78,00	49,57	42,65	37,18	32,58	28,68
1,08455	34,00	2,921	—	2,502	—	2,167	1,20655	79,00	55,47	47,53	41,16	36,06	31,62
1,08715	35,00	3,040	—	2,600	—	2,249	1,20925	80,00	62,0	52,77	45,86	40,00	34,92
1,08980	36,00	3,169	—	2,706	—	2,335	1,21190	81,00	69,3	58,74	51,02	44,15	38,56
1,09245	37,00	3,300	—	2,817	—	2,427	1,21455	82,00	77,9	66,1	56,90	49,30	42,92
1,09510	38,00	3,440	—	2,932	—	2,523	1,21720	83,00	87,9	74,5	64,2	55,10	47,90
1,09775	39,00	3,593	—	3,052	—	2,624	1,21990	84,00	99,6	84,3	72,2	62,0	53,63
1,10040	40,00	3,750	—	3,181	—	2,731	1,22255	85,00	112,9	95,5	81,5	70,2	60,05
1,10310	41,00	3,917	—	3,319	—	2,845	1,22520	86,00	129,6	109,1	92,6	79,0	68,1
1,10575	42,00	4,106	—	3,466	—	2,966	1,22790	87,00	150,4	125,6	106,1	90,5	77,5
1,10845	43,00	4,307	—	3,624	—	3,094	1,23055	88,00	174,5	145,7	122,6	104,0	88,8
1,11115	44,00	4,509	—	3,787	—	3,231	1,23320	89,00	201,4	169,1	141,8	119,1	101,1

Zähigkeit von Lösungen und Gemischen.

Lit. Tab. 58, S. 198. (Fortsetzung.)

Zähigkeit von Glycerin-Wassergemischen in Zentipoise. (Fortsetzung.)

Beobachter: Sheely, 1932.

Spez. Gew.	Gehalt an Glycerin %	Temperatur					Spez. Gew.	Gehalt an Glycerin %	Temperatur				
		20° C	22,5° C	25° C	27,5° C	30° C			20° C	22,5° C	25° C	27,5° C	30° C
1,23585	90,00	234,6	194,6	163,6	137,3	115,3	1,24910	95,00	545	443,8	366,0	301,8	248,8
1,23718	90,50	255,0	210,4	175,6	147,6	124,3	1,25038	95,50	601	495,0	397,8	327,5	271,4
1,23850	91,00	278,4	227,0	189,3	158,8	134,4	1,25165	96,00	661	532,0	435,0	357,6	296,7
1,23983	91,50	302,8	246,2	204,0	171,3	145,0	1,25295	96,50	731	584,0	476,8	391,5	324,3
1,24115	92,00	328,4	267,9	221,8	185,6	156,5	1,25425	97,00	805	645	522,9	428,4	354,0
1,24248	92,50	356,2	292,5	241,2	201,2	169,3	1,25555	97,50	885	713	571	470,0	387,4
1,24380	93,00	387,7	318,6	262,9	217,7	182,8	1,25685	98,00	974	784	629	514,4	424,0
1,24513	93,50	421,3	344,8	285,7	237,0	196,2	1,25815	98,50	1080	867	698	567	465,3
1,24645	94,00	457,7	374,0	308,7	255,8	212,0	1,25945	99,00	1197	957	775	629	511,0
1,24778	94,50	498,5	406,0	335,6	278,2	229,0	1,26073	99,50	1337	1065	856	694	564
							1,26201	100,00	1499	1186	945	764	624

Zähigkeit von Schwefelsäure-Wassergemischen.

Beobachter: Vinal und Craig, 1933.

a) Dynamische Zähigkeit in Zentipoise.

Gew.-% H ₂ SO ₄	Temperatur									
	—50°	—40°	—30°	—20°	—10°	0°	+10°	+20°	+25°	+30°
10						2,16	1,595	1,228	1,091	0,976
15						2,41	1,784	1,372	1,218	1,088
20					3,82	2,71	2,010	1,545	1,371	1,225
25				6,63	4,33	3,08	2,274	1,755	1,559	1,392
30			12,2	7,49	4,95	3,52	2,60	2,006	1,784	1,596
35	52,6	25,3	13,9	8,56	5,70	4,04	2,99	2,319	2,067	1,850
40	59,5	28,8	16,0	9,89	6,60	4,70	3,48	2,70	2,409	2,163
45		33,0	18,6	11,5	7,72	5,49	4,09	3,19	2,85	2,56
50			21,7	13,6	9,15	6,52	4,86	3,79	3,40	3,07

b) Kinematische Zähigkeit in Zentistok.

Gew.-% H ₂ SO ₄	Temperatur									
	—50°	—40°	—30°	—20°	—10°	0°	+10°	+20°	+25°	+30°
10						2,01	1,490	1,152	1,026	0,919
15						2,16	1,612	1,245	1,108	0,992
20					3,30	2,35	1,755	1,356	1,207	1,081
25				5,50	3,62	2,58	1,919	1,490	1,327	1,188
30			9,73	6,01	4,00	2,85	2,124	1,646	1,468	1,318
35	40,2	19,4	10,7	6,64	4,45	3,17	2,359	1,841	1,645	1,477
40	43,9	21,4	11,9	7,42	4,98	3,56	2,66	2,072	1,854	1,670
45		23,7	13,4	8,36	5,64	4,03	3,02	2,368	2,120	1,909
50			15,1	9,51	6,45	4,62	3,47	2,72	2,447	2,214

Zähigkeit von Lösungen und Gemischen.

Lit. Tab. 58, S. 198. (Fortsetzung.)

Zähigkeit von Rohrzuckerlösungen.

Beobachter: Bennett und Nees, 1930.

Gew.-% Zucker	Temperatur					
	25°	30°	40°	50°	60°	70°
65	1,05	0,78	—	—	—	—
66	1,27	0,93	—	—	—	—
67	1,56	1,12	0,64	—	—	—
68	1,97	1,39	0,77	—	—	—
69	2,49	1,74	0,94	—	—	—
70	3,21	2,21	1,15	0,65	—	—
71	4,20	2,85	1,43	0,79	—	—
72	5,60	3,74	1,80	0,97	0,58	—
73	7,52	4,97	2,31	1,20	0,70	—
74	10,3	6,70	3,01	1,51	0,86	—
75	14,2	9,08	3,95	1,93	1,06	0,64
76	20,0	12,6	5,30	2,49	1,33	0,78

Beobachter: Spengler und Landt, 1930.

Temp.: 20°.

Gew.-% Zucker	η	Gew.-% Zucker	η	Gew.-% Zucker	η	Gew.-% Zucker	η
10,2	0,0137	55,0	0,277	64,5	1,268	67,80	2,819
29,9	0,0321	57,3	0,383	66,2	1,807	68,90	3,558
44,85	0,0912	61,55	0,746	67,00	2,190	70,40	4,995
50,2	0,156	62,95	0,953	67,05	2,238	—	—

Literaturnachweis zur Zähigkeit von Lösungen und Gemischen.

I. Lösungen.

Gelöster Stoff	Lösungsmittel	Temp.	Beobachter
Aluminiumchlorid	Wasser	15°	Wolkowa u. Titow 1931
Ammoniumchlorid	Salzsäure-Wasser	25	Ingham 1929
Ammoniumnitrat	Wasser	15	Wolkowa u. Titow 1931
Bariumchlorid	"	25	Jones u. Dole 1929
"	"	18	Hood u. Hohlfelder 1933
Harnstoff	"	5—25	Chadwell u. Asnes 1930
"	"	15	Wolkowa u. Titow 1931
"	"	18; 25	Hood 1933
Kaliumacetat	"	25	Laurence u. Wolfenden 1934
Kaliumchlorat	"	18; 25	Hood 1933
Kaliumjodat	"	25	Laurence u. Wolfenden 1934
Kaliumjodid	"	25	"
Kaliumperhenat	"	20; 30	Puschin u. Kovač 1931
Kobaltsulfat	"	25	Cantelo u. Berger 1930
Lanthanchlorid	"	18	Cox u. Wolfenden 1934
Lithiumacetat	Wasser	25	Laurence u. Wolfenden 1934
Lithiumbromid	"	25	"
Lithiumchlorid	"	25	"
"	Wasser-Salzsäure	25	Ingham 1928
Lithiumjodat	Wasser	25	Laurence u. Wolfenden 1934
Lithiumjodid	"	25	"
Lithiumpikrat	"	25	"

Erk.

Zähigkeit von Lösungen und Gemischen.

Lit. Tab. 58, S. 198. (Fortsetzung.)

Literaturnachweis zur Zähigkeit von Lösungen und Gemischen.

I. Lösungen. (Fortsetzung.)

Gelöster Stoff	Lösungsmittel	Temp.	Beobachter
Magnesiumchlorid	Wasser	25 u. 75°	Herz u. Hiebenthal 1929
"	i n. Trauben- zuckerlösung	25 u. 75	"
"	i n. Harnstoff- lösung	25 u. 75	"
"	Wasser	15	Wolkowa u. Titow 1931
Magnesiumsulfat	"	18	Cox u. Wolfenden 1934
Natriumazid	"	20,1	Günther u. Perschke 1930
Natriumjodid	"	15	Wolkowa u. Titow 1931
"	Äthylalkohol	25	Cox u. Wolfenden 1934
Natriumnitrit	Wasser	20,1	Günther u. Perschke 1930
Natriumsulfat	"	25—40	Glass u. Madgin 1934
Natriumthiocyanat	"	20,1	Günther u. Perschke 1930
Tetraäthylammoniumbromid	"	25	Laurence u. Wolfenden 1934
Tetraäthylammoniumpikrat	Nitrobenzol	18	Cox u. Wolfenden 1934
"	Wasser	18	"
"	"	25	Laurence u. Wolfenden 1934
Urethan	"	10—25	Chadwell u. Asnes 1930
Zinkchlorid	"	15	Wolkowa u. Titow 1931

II. Gemische.

Die Spalte „Kurvenart“ bezieht sich auf die Kurven, die man erhält, wenn man die Zähigkeit η bzw. die Fluidität $\varphi = \frac{1}{\eta}$ bzw. die spezifische Zähigkeit z als Ordinate über dem Mischungsverhältnis c als Abszisse aufträgt.

Die Zeichen haben folgende Bedeutung:

+ : positiv gekrümmte Kurve $\left(\frac{d^2 \eta}{d c^2} > 0\right)$,

— : negativ gekrümmte Kurve $\left(\frac{d^2 \eta}{d c^2} < 0\right)$,

o : die Kurve besitzt keine Krümmung,

± : die Kurve weist einen Wendepunkt auf,

max : die Kurve weist ein Maximum auf,

min : die Kurve weist ein Minimum auf,

Sing. P. : die Kurve weist einen singulären Punkt auf,

Sp. in der Spalte „Temperatur“ bedeutet „Siedepunkt des Gemisches“.

1. Bestandteil	2. Bestandteil	Temp.	Kurvenart	Beobachter
Aceton	Benzol	10—30°	φ	Bingham u. Brown 1932
"	Bromoform	25	η	Trew 1932
Äthylacetat	Piperidin	30	$\eta+$	Puschin u. Pinter 1930
"	Wasser	10	z	Chadwell u. Asnes 1930
Äthylalkohol	Anisol	0—40	$\eta+$, min	Piatti 1931
"	Chloral	0	$\eta\pm$, max	Springer u. Roth 1931
"	m-Kresol	0—60	$\eta+$	Piatti 1931
"	Schwefelkohlenstoff	0	ηo	Springer u. Roth 1931
Anisol	Äthylalkohol	0—40	$\eta+$, min	Piatti 1931
"	Benzol	0—60	$\eta+$	"

Zähigkeit von Lösungen und Gemischen.

Lit. Tab. 58, S. 198. (Fortsetzung.)

Literaturnachweis zur Zähigkeit von Lösungen und Gemischen.

II. Gemische. (Fortsetzung.)

1. Bestandteil	2. Bestandteil	Temp.	Kurvenart	Beobachter
Benzol	Aceton	10—30°	φ	Bingham u. Brown 1932
"	Anisol	0—60	$\eta+$	Piatti 1931
"	Chloroform	0	$\eta \circ$	Springer u. Roth 1931
"	Diäthyläther	10—30	φ	Bingham u. Brown 1932
"	m-Kresol	0—60	$\eta+$	Piatti 1931
"	Schwefelkohlenstoff	0	$\eta+$	Springer u. Roth 1931
Bromoform	Aceton	25	η	Trew 1932
Chloral	Äthylalkohol	0	$\eta \pm$, max	Springer u. Roth 1931
"	Wasser	0	$\eta \pm$, max	"
Chloroform	Benzol	0	$\eta \circ$	"
pseudo-Cumol	Zinntetrachlorid	20; 30	$\eta+$, min	de Carli 1931
Diäthyläther	Benzol	10—30	φ	Bingham u. Brown 1932
"	Schwefelkohlenstoff	0	$\eta \circ$	Springer u. Roth 1931
"	Wasser	10	\approx	Chadwell u. Asnes 1930
Essigsäureäthylester	Schwefelkohlenstoff	0	$\eta \circ$	Springer u. Roth 1931
Glycerin	Wasser	10—100		Cocks 1929
Jodsäure	Salpetersäure-Wasser			Moles u. Vitoria 1932
"	Wasser			"
Kaliumsulfat (wässrige Lösung)	Aluminiumsulfat (wässrige Lösung)	15—55	η	Bobtelsky u. Malkowa-Janowskaja 1927
m-Kresol	Äthylalkohol	0—60	$\eta+$	Piatti 1931
"	Benzol	0—60	$\eta+$	"
"	o-Kresol	20—40	η	Scheiber 1933
"	p-Kresol	20—40	η	"
"	o-Kresol-p-Kresol	20—40	η	"
Methylacetat	Wasser	10	\approx	Chadwell u. Asnes 1930
Piperidin	Äthylacetat	30	$\eta+$	Puschin u. Pinter 1930
Salpetersäure	Wasser			Moles u. Vitoria 1932
"	Wasser-Jodsäure			"
Schwefelkohlenstoff	Äthylalkohol	0	$\eta \circ$	Springer u. Roth 1931
"	Benzol	0	$\eta+$	"
"	Diäthyläther	0	$\eta+$	"
"	Essigsäureäthylester	0	$\eta \circ$	"
"	Toluol	0	$\eta \circ$	"
Toluol	Schwefelkohlenstoff	0	$\eta \circ$	"
Wasser	Äthylacetat	10	\approx	Chadwell u. Asnes 1930
"	Chloral	0	$\eta \pm$, max	Springer u. Roth 1931
"	Diäthyläther	10	\approx	Chadwell u. Asnes 1930
"	Jodsäure			Moles u. Vitoria 1932
"	Jodsäure-Salpetersäure			"
"	Methylacetat	10	\approx	Chadwell u. Asnes 1930
"	Salpetersäure			Moles u. Vitoria 1932
m-Xylol	Zinntetrachlorid	20; 30	$\eta+$	de Carli 1931
Zinntetrachlorid	pseudo-Cumol	20; 30	$\eta+$, min	"

Zähigkeit von Amalgamen und geschmolzenen Körpern.

Lit. Tab. 58, S. 198.

Stoff	Temp.	η	Beobachter	Stoff	Temp.	η	Beobachter
Antimon	645 ⁰	0,0155	Esser, Greis u. Bungalardt 1934	Phosphor ¹⁾ . . .	17,5 ⁰	0,0252	Dobinski 1934
"	652	0,0145	"	"	21,5	234	"
"	700	0,0126	"	"	25,15	220	"
"	730	0,0120	"	"	-27,95	209	"
"	800	0,0108	"	"	31,2	201	"
"	850	0,0105	"	"	34,15	193	"
Blei	350	0,0258	"	"	37,5	185	"
"	400	0,0233	"	"	43,2	173	"
"	450	0,0207	"	"	45,05	170	"
"	500	0,0184	"	"	46,4	167	"
"	550	0,0158	"	"	47,65	166	"
"	600	0,0138	"	"	47,75	165	"
n-Cetylammonium-pikrat	120	1,637	Walden u. Birr 1932	"	48,1	164	"
"	130	1,008	"	"	48,4	163 ₅	"
"	140	0,679	"	"	48,7	163	"
"	150	0,461	"	"	49,6	161	"
"	160	0,338	"	"	50,5	160	"
"	170	0,252	"	"	53,65	155	"
Diäthylammonium-pikrat	75	1,590	"	"	60,2	145	"
"	80	1,172	"	"	65,6	138	"
"	90	0,736	"	"	69,7	132	"
"	100	0,488	"	"	74,8	126	"
"	110	0,347	"	"	79,9	121	"
"	120	0,250	"	Schwefel (gasfrei) .	123,0	0,1094	Farr u. MacLeod
"	130	0,195	"	"	135,5	0,0866	" [1920
"	140	0,145	"	"	149,5	0,0709	"
"	150	0,117	"	"	156,3	0,0719	"
"	160	0,093	"	"	158,2	0,0759	"
"	170	0,077	"	"	159,2	0,0948	"
"	180	0,064	"	"	159,5	0,1445	"
"	190	0,055	"	"	160,0	0,2283	"
Di-n-butyl-ammoniumpikrat	100	0,614	"	"	160,3	0,7732	"
"	110	0,415	"	"	165	5,0	"
"	120	0,299	"	"	171	45,0	"
"	130	0,219	"	"	184	160	"
"	140	0,164	"	"	190,5	197	"
"	150	0,128	"	"	197,5	213	"
"	160	0,101	"	"	200	215	"
"	170	0,082	"	"	210	205	"
"	180	0,068	"	"	217	191	"
"	190	0,057	"	"	220	186	"
Di-n-cetyl-ammoniumpikrat	60	1,864	"	Tetra-i-amyl-ammoniumjodid	150	0,77	Walden u. Birr 1932
"	70	1,115	"	"	160	0,50	"
"	80	0,735	"	Tetra-i-amyl-ammoniumperchlorat	120	1,700	"
"	90	0,479	"	"	130	1,077	"
"	100	0,339	"	"	140	0,695	"
"	110	0,249	"	"	150	0,48	"
"	120	0,187	"	"	160	0,34	"
"	130	0,149	"	Tetra-n-butyl-ammoniumjodid	145	0,303	"
"	140	0,118	"	"	150	0,261	"
"	150	0,096	"	Tetra-n-butyl-ammoniumperchlorat	210	0,057	"
"	160	0,079	"	"	215	0,051	"
"	170	0,066	"	"	220	0,048	"
Kupfer	1085	0,0336	Esser, Greis u. Bungalardt 1934				
"	1100	0,0333	"				
"	1150	0,0322	"				
"	1200	0,0312	"				

¹⁾ Geschmolzen, zum Teil unterkühlt; Schmelzpunkt 44,1⁰ C.

Zähigkeit von Amalgamen und geschmolzenen Körpern.

Lit. Tab. 58, S. 198. (Fortsetzung.)

Stoff	Temp.	η	Beobachter	Stoff	Temp.	η	Beobachter
Isotria-n-butyl-ammoniumpikrat	100 ⁰	0,419	Walden u. Birr 1932	Zinn (Forts.) . .	340 ⁰	0,0154	Stott 1933
"	110	0,291	"	"	360	0,0148	"
"	120	0,208	"	"	380	0,0143	"
"	130	0,160	"	"	400	0,0138	"
"	140	0,122	"	"	420	0,0133	"
"	150	0,098	"	"	440	0,0129	"
"	160	0,078	"	"	460	0,0125	"
"	170	0,065	"	"	480	0,0122	"
"	180	0,055	"	"	500	0,0118	"
"	190	0,047	"	"	520	0,0115	"
"	200	0,041	"	"	540	0,0113	"
"	210	0,037	"	"	560	0,0110	"
"	220	0,033	"	"	580	0,0107	"
Isotri-i-amyl-ammoniumjodid	100	0,725	"	"	600	0,0105	"
"	110	0,489	"	"	620	0,0102 ₅	"
"	120	0,339	"	"	640	0,0100 ₅	"
"	130	0,243	"	"	660	0,0098 ₅	"
"	140	0,176	"	"	680	0,0096 ₅	"
"	150	0,135	"	"	700	0,0094 ₅	"
Isotri-n-butyl-ammoniumpikrat	110	0,189	"	"	720	0,0093	"
"	120	0,151	"	"	740	0,0091 ₅	"
"	130	0,120	"	"	760	0,0090	"
"	140	0,095	"	"	780	0,0088 ₅	"
"	150	0,074	"	"	800	0,0087	"
"	160	0,060	"	"	240	0,0212	Esser, Greis u. Bungegardt 1934
"	170	0,050	"	"	300	0,0173	"
"	240	0,0191	Stott 1933	"	320	0,0170	"
"	260	0,0182	"	"	350	0,0158	"
"	280	0,0174	"	"	400	0,0143	"
"	300	0,0167	"	"	450	0,0130	"
"	320	0,0160	"	"	500	0,0120	"
				"	550	0,0114	"
				"	600	0,0108	"

Bleischlacken.

Beobachter: Endell, Thielsch u. Wens, 1934.

a) Chemische Zusammensetzung.

Schmelze Nr.	1	2	3	4	5	6	7
SiO ₂	29,6	27,4	26,2	17,6	26,8	24,7	8—9
FeO	32,4	28,2	33,9	39,8	28,5	29,6	17
CaO	18,5	20,1	17,6	6,9	19,3	23,0	2—3
Al ₂ O ₃	9,2	5,1	5,7	2,6	6,0	6,0	—
BaO	1,9	—	—	3,7	Spuren	—	28
ZnO	4,7	7,2	7,1	17,4	16,1	11,2	30
MgO	—	2,7	2,5	0,7	0,2	0,5	0,4
Pb	1,1	1,8	1,1	1,5	1,3	1,3	0,8
Mn	—	—	—	—	0,1	1,0	0,7
Cu	—	0,3	0,2	0,9	0,1	0,1	0,8
S	3,6	2,1	3,0	5,2	1,0	1,0	9—11

Zähigkeit von Amalgamen und geschmolzenen Körpern.

Lit. Tab. 58, S. 198. (Fortsetzung.)

Bleischlacken. (Fortsetzung.)

b) Zähigkeit in Poise.

Schmelze Nr.	1	2	3	4	5	6	7
1100°	500	—	32	83	—	—	80
1150	14	—	10	12	155	—	5,8
1200	3,8	—	4,8	5,3	14	41	1,7
1250	2,1	18	3,0	2,8	3,4	4,3	1,2
1300	1,8	3,3	2,2	2,0	2,0	2,2	1,1
1350	—	2,8	1,6	1,6	1,6	1,9	—
1400	—	2,2	1,3	1,5	1,4	1,8	—

Roheisen.

Beobachter: Thielmann u. Wimmer, 1927.

C-Gehalt %	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4
Temp.	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4
1250°	—	—	—	—	—	0,0290	0,0215
1300	—	—	—	—	0,0281	0,0243	0,0177
1350	—	—	(0,0284)	0,0265	0,0237	0,0204	0,0156
1400	(0,0257)	(0,0252)	(0,0242)	0,0226	0,0203	0,0177	0,0146
1450	(0,0215)	(0,0208)	(0,0199)	(0,0187)	(0,0172)	(0,0155)	—
1500	(0,0186)	(0,0178)	(0,0167)	(0,0155)	(0,0142)	—	—

Die Zahlen sind durch den Bearbeiter aus einem vom Beobachter mitgeteilten Diagramm entnommen. Die eingeklammerten Werte sind vom Beobachter extrapoliert.

Glas.

Beobachter: Hunter, 1934.

a) Zusammensetzung.

b) Zähigkeit in Poise.

Schmelze Nr.	1	2	3	4	Schmelze Nr.	1	2	3	4
SiO ₂	73,97	74,35	72,27	62,50	900°	—	—	51300	—
Al ₂ O ₃ + Fe ₂ O ₃	0,91	0,85	1,72	1,30	950	39800	24600	17400	16200
CaO	5,69	9,03	8,79	—	1000	15850	10000	7080	7760
MgO	3,57	0,18	0,35	—	1100	3470	2340	1740	2190
Na ₂ O	15,30	15,30	16,88	7,50	1200	1050	708	550	813
K ₂ O	—	—	—	6,70	1250	—	—	—	525
BaO	0,50	0,34	—	—	1300	380	263	214	—
PbO	—	—	—	22,00					

Mineralschmelzen.

Beobachter: Volarovič, 1934.

I. Russische Basalte.

a) Zusammensetzung.

	Basalt aus Transkaukasien	Techenit aus Coursebi	Andesit aus Kasbec	Diabas aus Olonetz
SiO ₂	49,03	50,58	63,76	48,14
TiO ₂	0,57	0,66	0,44	0,96
P ₂ O ₅	0,29	0,29	Spuren	—
SO ₃	0,89	1,19	1,56	—
Al ₂ O ₃	19,25	19,89	17,81	12,86
Fe ₂ O ₃	1,56	4,52	5,53	7,3
FeO	7,68	6,41	0,59	10,62

Erk.

Zähigkeiten von Amalgamen und geschmolzenen Körpern.

Lit. Tab. 58, S. 198. (Fortsetzung.)

I. Russische Basalte. (Fortsetzung.)

a) Zusammensetzung. (Fortsetzung.)

	Basalt aus Transkaukasien	Techenit aus Coursebi	Andesit aus Kasbec	Diabas aus Olonetz
MnO	0,16	0,24	0,09	0,08
CaO	9,61	7,76	5,05	9,18
MgO	8,84	1,80	3,72	6,12
K ₂ O	0,38	0,79	0,66	0,66
Na ₂ O	0,84	2,29	0,67	4,18

b) Zähigkeit in Poise.

Temp.	Basalt	Diabas	Techenit	Andesit	Andesit + 16% Ca(OH) ₂
1110°	3550	39800	25100	87100	—
1150	1120	3980	13200	39800	1820
1200	400	400	6310	16600	708
1300	126	126	1820	3980	208
1400	55	55	851	1175	87

II. Japanische Mineralien.

Beobachter: Kani, 1934.

a) Zusammensetzung.

	Olivin I	Olivin II	Andesit	Nephelin
SiO ₂	49,29	49,24	51,80	35,66
Al ₂ O ₃	18,49	16,81	15,00	11,97
Fe ₂ O ₃	2,38	6,16	3,68	5,19
FeO	6,77	3,60	10,14	9,69
MgO	6,09	8,02	5,36	8,35
CaO	8,14	9,49	9,77	14,39
Na ₂ O	3,93	2,67	1,76	3,65
K ₂ O	1,79	1,09	0,32	1,89
H ₂ O	0,88	1,50	0,62	4,04
TiO ₂	2,22	1,33	0,60	3,74
P ₂ O ₅	Spuren	0,43	0,31	1,37
MnO	0,22	0,17	0,20	0,30

b) Zähigkeit in Poise.

1150°	37897	—	79470	—
1200	3181	732	31168	190
1250	656	337	542	117
1300	296	173	259	97
1350	176	136	183	88
1400	137	120	139	80

Zähigkeit von Amalgamen und geschmolzenen Körpern.

Lit. Tab. 58, S. 198. (Fortsetzung.)

Hochofenschlacken.

Beobachter: McCaffery, 1932.

A = Akermanit

E = Calciumorthosilicat

L = Forsterit

O = Monticellit

B = Anorthit

J = Cristobalit

M = Gehlenit

S = Tricalciumdisilicat

D = Calciumbisilicat

K = Diopsid

N = Madisonit

Mineralische Zusammensetzung				Chemische Zusammensetzung				Zähigkeit in Poise bei °C									
				CaO	MgO	Al ₂ O ₃	SiO ₂	1650	1600	1550	1500	1450	1400	1350	1300	1250	
100 D				48,28			51,72	2,38	2,40	2,73							
100 A				41,14	14,79		44,07		1,40	1,77	2,30	3,18	4,53	6,82	28,00		
100 M				40,91		37,18	21,91	2,72	3,54	4,95	8,15						
100 B				20,16		36,65	43,19		25,00	38,00	60,50	111,00					
100 O				35,84	25,77		38,39		1,13	1,20	1,74						
100 K				25,90	18,62		55,48		1,20	1,40	1,85	3,80	26,00				
90 D	10	M		47,54		3,72	48,74		1,82	2,68	3,80	5,21	7,36				
80 D	20	M		46,81		7,44	45,75		1,00	2,08	3,40	5,00	7,07	10,25	19,20		
70 D	30	M		46,07		11,15	42,78		3,20	3,57	4,42	6,38	10,17	15,78	25,30		
65 D	35	M		45,70		13,01	41,29		2,40	3,15	4,55	6,80	10,50	17,60	31,40	57,00	
60 D	40	M		45,33		14,87	39,80		2,33	3,16	4,45	6,75	10,80	18,25	32,00		
50 D	50	M		44,59		18,59	36,82		2,10	3,35	5,05	7,50	11,30	17,55	125,00		
40 D	60	M		43,86		22,31	33,83		2,28	3,25	4,80	7,30	11,70				
20 D	80	M		42,38		29,74	27,88		3,12	4,20	7,00						
80 A	20	M		41,09	11,83		39,64		1,12	1,45	2,00	2,77	3,76	5,95	17,00		
74 A	26	M		41,08	10,94	9,67	38,31		1,06	1,52	2,15	2,96	4,05	5,85	16,00		
60 A	40	M		41,05	8,87	14,87	35,21		2,15	2,60	3,35	4,40	6,15	9,55	15,75		
40 A	60	M		41,00	5,92	22,31	30,77		2,21	2,66	3,54	5,20	27,00				
20 A	80	M		40,96	2,96	29,74	26,34		2,48	3,09	4,39						
20 A	80	D		46,85	2,96		50,19		1,60	2,13	2,95	4,00	5,53				
35 A	65	D		45,78	5,18		49,04		1,50	1,86	2,40	3,19	4,41	6,50	32,00		
50 A	50	D		44,71	7,39		47,90		1,20	1,60	2,10	2,95	4,19	6,15	10,60		
56,5 A	43,5	D		44,25	8,36		47,39		1,40	1,84	2,39	3,21	4,43	6,45	12,00		
60 A	40	D		44,00	8,87		47,13		0,80	1,00	1,39	1,93	2,72	3,96	8,60		
80 A	20	D		42,57	11,83		45,60		1,00	1,28	1,77	2,40	3,35	5,84	16,00		
20 A	80	B		24,36	2,96	29,32	43,36		9,15	12,80	20,85	36,00	60,50	112,50			
40 A	60	B		28,55	5,92	21,99	43,54		6,00	7,00	9,25	14,45	22,65	36,70	65,90		
50 A	50	B		30,65	7,39	18,33	43,63		4,10	5,40	7,20	9,90	14,50	23,60	42,00	75,20	
60 A	40	B		32,75	8,87	14,66	43,72		3,70	4,70	6,35	9,05	13,95	21,20	35,25	64,75	
70 A	30	B		34,85	10,35	10,99	43,81		1,98	2,65	3,60	5,05	7,41	11,19	18,30	35,60	
85 A	15	B		37,99	12,57	5,50	43,94		1,01	1,28	1,80	2,60	3,95	6,20	24,00		
20 M	80	B		24,31		36,76	38,93		18,60	21,20	29,65	48,90	90,00				
40 M	60	B		28,46		36,86	34,68		13,40	14,25	20,00	33,75	58,50	109,50	180,00		
51,3 M	48,7	B		30,80		36,92	32,28		16,15	17,80	24,50	38,25	61,00	100,05			
60 M	40	B		32,61		36,97	30,42		8,00	9,45	12,50	19,50	32,50	74,00			
80 M	20	B		36,76		37,08	26,16		5,08	5,80	45,00						
20 D	80	B		25,78		29,32	44,90		22,50	23,00	27,00	40,50	71,80				
40 D	60	B		31,41		21,99	46,60		10,50	12,65	16,70	26,25	44,90	77,55	150,00		
51,7 D	48,3	B		34,70		17,70	47,60		11,50	12,10	16,50	26,00	40,25	64,50	140,00		
60 D	40	B		37,03		14,66	48,31		5,32	7,00	9,48	13,50	22,28	35,75	60,13	110,0	
80 D	20	B		42,66		7,33	50,01		3,95	4,25	5,17	7,00	11,10				
80 A	20	O		40,08	16,99		42,93		1,24	1,72	2,35	3,21	4,35	7,00	40,00		
60 A	40	O		39,02	19,18		41,80		1,00	1,32	1,80	2,50	3,48	6,40	60,00		
40 A	60	O		37,96	21,38		40,66	0,80	1,00	1,20	1,60	2,10	14,00				
20 A	80	O		36,90	23,70		39,53		1,10	1,41	1,78	4,00					
20 M	80	O		36,84	20,63	7,44	35,09		0,77	1,08	1,65	2,38	9,50				
40 M	60	O		37,87	15,46	14,87	31,80		1,25	1,90	2,60	3,33	4,62	8,20	60,00		
60 M	40	O		38,88	10,31	22,31	28,50	1,34	1,58	2,00	2,67	3,95	6,32				
80 M	20	O		39,90	5,15	29,74	25,21	1,60	2,28	3,10	4,22	8,00					
20 B	80	O		32,70	20,62	7,33	39,35		1,52	1,98	2,67	3,73	5,39	8,55	70,00		
40 B	60	O		29,57	15,46	14,66	40,31		2,45	3,60	5,00	7,00	10,20	16,60	28,90		
60 B	40	O		26,43	10,31	21,99	41,27		4,60	6,50	9,05	13,00	19,60	31,45	52,50		
80 B	20	O		23,30	5,15	29,32	42,23		10,00	13,70	19,65	33,00	55,75	97,50			

Erk.

Zähigkeit von Amalgamen und geschmolzenen Körpern.

Lit. Tab. 58, S. 198. (Fortsetzung.)

Hochofenschlacken. (Fortsetzung.)

Mineralische Zusammensetzung				Chemische Zusammensetzung				Zähigkeit in Poise bei °C									
				CaO	MgO	Al ₂ O ₃	SiO ₂	1650	1600	1550	1500	1450	1400	1350	1300	1250	
15 A 85 K				28,19	18,05		53,76		1,90	2,15	2,60	3,34	6,40	36,80	66,60		
30 A 70 K				30,47	17,47		52,06		1,08	1,32	1,73	2,32	3,31	11,35	50,00		
42 A 58 K				32,30	17,01		50,69		1,28	1,41	1,80	2,45	3,63	5,78	30,00		
50 A 50 K				33,52	16,70		49,78		1,35	1,70	2,30	3,20	4,60	7,00	32,00		
65 A 35 K				35,81	16,13		48,06		1,30	1,62	2,15	2,91	4,00	5,81	14,00		
80 A 20 K				38,09	15,56		46,35		0,78	1,12	1,65	2,45	3,60	5,47	20,80		
20 D 80 K				30,38	14,90		54,72		1,55	1,97	2,59	3,43	4,62	6,59	12,60		
40 D 60 K				34,85	11,17		53,98		1,62	2,00	2,60	3,55	5,05	7,77	12,35		
50 D 50 K				37,09	9,31		53,60		1,75	2,12	2,75	3,61	5,07	7,60	13,14		
60 D 40 K				39,33	7,45		53,22		2,00	2,43	3,15	4,13	5,73	8,35	12,55		
80 D 20 K				43,80	3,72		52,48		2,39	2,95	3,97	5,41	7,55	11,60	40,00		
20 B 80 K				24,75	14,90	7,33	53,02		1,85	2,28	3,03	4,40	6,90	12,00	24,00		
20 B 80 N				22,92	13,58	24,50	38,99		1,40	2,05	3,01	4,50	6,85	10,88	17,85	33,50	
40 B 60 N				22,23	10,19	27,54	40,04		3,85	5,00	6,80	9,65	14,50	23,50	41,50	86,25	
60 B 40 N				21,54	10,79	30,58	41,09		5,25	7,50	10,65	15,70	25,35	44,00	76,90		
20 O 80 N				26,05	18,74	17,17	38,03		1,27	1,59	2,10	2,95	4,44				
40 O 60 N				28,50	20,50	12,88	38,12		0,98	1,27	1,78	2,52	3,64				
60 O 40 N				30,95	22,25	8,59	38,21		0,70	0,80	1,07	1,60	4,00				
80 O 20 N				33,39	24,01	4,29	38,31		0,58	0,80	1,20	3,45					
20 M 80 N				27,07	13,59	24,60	34,74		1,40	1,90	2,62	3,67	5,30	8,30	17,60		
40 M 60 N				30,53	10,19	27,75	31,53		1,65	2,40	3,39	4,79	7,00	18,00			
60 M 40 N				33,99	6,79	32,89	28,33		2,59	3,36	4,80	8,90					
75,25 S 24,75 D				55,85			44,15		1,14	1,80	15,00						
36,20 S 63,80 D				51,92			48,08		1,70	2,47	3,48						
99,40 D 0,60 J				47,99			52,01		2,77	3,63	4,78						
91,26 D 8,74 J				44,06			55,94		2,80	4,08	5,78	8,30					
83,12 D 16,88 J				40,13			59,87		8,95	10,57	13,45	18,52	45,00				
74,98 D 25,02 J				36,20			63,80		15,00	21,50	34,00	52,75	79,50	108,40			
62,89 A 24,00 E 13,11 O				46,20	12,68		41,12		0,81	1,07	1,58	2,50					
20 A 20 B 60 D				41,23	2,96	7,33	48,48		3,48	5,16	7,20	10,15	15,10	25,00	35,00		
20 A 60 B 20 D				29,98	2,96	21,99	45,07		6,30	10,00	15,35	24,40	41,00	78,25	140,00		
60 A 20 B 20 D				38,37	8,88	7,33	45,42		2,80	3,45	4,50	6,30	9,20	14,30	23,35	39,00	
33,33 A 33,33 B 33,33 D				36,52	4,93	12,23	46,32	2,75	3,40	4,50	6,50	9,85	15,65	24,45	42,00	76,90	
33,33 A 33,33 B 33,33 K				29,07	11,14	12,21	47,58		3,05	4,00	5,23	7,01	9,95	14,80	23,15		
20 A 60 B 20 M				28,50	2,96	29,43	39,11		8,00	10,60	17,20	28,50	46,15	95,00	200,00		
33,33 A 33,33 B 33,33 M				34,07	4,39	24,61	36,39		6,50	8,50	11,40	15,75	23,80	41,20	81,00		
20 A 20 B 60 O				33,76	18,42	7,33	40,49		1,72	2,21	3,01	4,19	5,91	8,55	40,00		
20 A 60 B 20 O				27,49	8,11	21,99	42,41		5,75	7,35	10,20	15,40	24,55	39,50	68,25		
60 A 20 B 20 O				35,88	14,03	7,33	42,76		2,00	2,28	2,80	3,60	5,00	7,70	22,00		
33,33 A 33,33 B 33,33 O				32,38	13,52	12,22	41,88		2,86	3,63	4,86	7,05	10,56	15,30	22,70	35,75	
20 A 20 D 60 K				33,42	14,13		52,45		2,41	2,81	3,45	4,32	5,60	7,80	26,00		
26,95 A 26,79 D 42,26 K				36,00	12,60		51,40		2,68	3,25	4,20	5,97	9,50	15,40	27,78		
20 A 60 D 20 K				42,38	6,68		50,94		2,10	2,68	3,54	4,80	6,90	10,20	20,60		
60 A 20 D 20 K				39,52	12,60		47,88		1,99	2,39	3,00	3,82	5,21	8,80	28,00		
33,33 A 33,33 D 33,33 K				38,44	11,14		50,42		3,71	4,39	5,60	7,40	10,02	14,00	24,00		
20 A 20 D 60 M				42,43	2,96	22,31	32,30		3,60	4,88	6,65	9,40					
20 A 60 D 20 M				45,38	2,96	7,44	44,23		2,55	3,20	4,07	5,47	7,84	11,80	18,00		
60 A 20 D 20 M				42,52	8,87	7,44	41,18		1,54	2,00	2,77	3,80	5,30	7,83	32,00		
33,33 A 33,33 D 33,33 M				43,44	4,93	12,39	39,24		2,60	2,95	3,54	4,72	7,00	10,73	17,58		
42,60 A 17,79 D 39,61 S				49,20	6,30		44,50		2,28	2,70	3,37	4,25	5,70	8,04	50,00		
20 A 20 M 60 O				37,91	18,42	7,44	36,23		1,20	1,52	2,00	2,77	4,30				
60 A 20 M 20 O				40,03	14,03	7,44	38,50		2,97	3,61	4,40	5,56	9,30	25,34	41,75		
33,33 A 33,33 M 33,33 O				39,31	13,51	12,39	34,79		2,12	2,47	3,08	4,20	6,32	15,00	70,00		
33,33 B 58,33 D 8,33 J				34,90		12,21	52,89		9,50	14,40	20,40	29,80	47,00	75,70			
50 B 37,55 D 12,45 J				28,21		18,33	53,46		28,20	36,30	51,00	80,90					
33,33 B 33,33 D 33,33 K				31,44	6,20	12,21	50,13		3,30	4,70	6,70	9,75	14,90	24,30	40,80	72,40	
20 B 20 D 60 M				38,23		29,64	32,13	4,70	6,04	8,20	12,48	19,25	36,00				
20 B 60 D 20 M				41,18		14,77	44,06		4,05	4,95	6,80	10,50	16,40	26,25	44,40	73,60	

Erk.

Zähigkeit von Amalgamen und geschmolzenen Körpern.

Lit. Tab. 58, S. 198. (Fortsetzung.)

Hochofenschlacken. (Fortsetzung.)

Mineralische Zusammensetzung				Chemische Zusammensetzung				Zähigkeit in Poise bei °C									
				CaO	MgO	Al ₂ O ₃	SiO ₂	1650	1600	1550	1500	1450	1400	1350	1300	1250	
25,40 B	45,78 D	28,82 M		38,00		20,00	42,00		5,40	7,70	10,75	15,90	26,40	45,70	78,30		
60 B	20 D	20 M		29,93		29,43	40,64		9,85	13,40	20,75	33,00	57,85	99,00			
33,33 B	33,33 D	33,33 M		36,45		24,61	38,94		6,20	8,05	11,20	16,80	27,25	47,50	87,25		
33,33 B	33,33 M	33,33 N		28,23	5,66	31,76	34,35		3,95	5,20	7,65	12,20	20,00	33,75	63,50		
20 B	20 M	60 O		33,72	15,46	14,77	30,05		1,65	2,20	3,08	4,20	6,05	9,15	15,25		
20 B	60 M	20 O		35,75	5,15	29,64	29,46		2,70	3,70	5,30	7,75					
60 B	20 M	20 O		27,45	5,15	29,43	37,97		5,50	7,90	12,15	20,25	33,20	57,25	98,50		
33,33 B	33,33 M	33,33 O		23,30	8,59	24,61	34,50		2,70	3,80	5,40	8,10	12,70	21,60	36,75	77,50	
33,33 B	33,33 N	33,33 O		26,54	14,25	19,37	39,84		2,08	2,81	3,93	5,75	9,18	15,05	24,58		
37,47 D	12,52 J	50,01 K		31,05	9,31		59,64		3,85	4,18	5,00	6,84	9,98	14,61	24,00		
58,31 D	8,33 J	33,36 K		36,79	6,21		57,00		2,75	3,45	4,50	6,20	9,10	13,70	20,25		
55,74 D	31,74 M	12,52 S		47,20		11,80	41,00		2,59	3,00	3,47	4,42	5,78	7,80	14,30		
6,85 D	71,62 M	21,53 S		45,17		26,63	28,20	2,50	3,10	4,20	6,25						
13,57 D	43,25 M	43,18 S		49,44		16,08	34,48	1,07	1,45	2,00	3,10	13,00					
22,66 D	21,66 M	55,68 S		52,29		8,04	39,67	1,18	1,53	2,00	2,80	4,86					
71,18 D	14,44 M	14,38 S		48,67		5,36	45,97		2,25	2,70	3,80	5,15	7,27	11,25	17,50		
9,05 E	16,50 M	74,45 S		56,07		6,15	37,78	3,00	4,55	34,50							
17,43 E	38,19 M	44,48 S		52,87		14,19	32,94	1,50	3,00	36,80							
27,35 E	66,50 M	6,15 S		48,60		24,74	26,66	2,65	3,19	40,03	6,05						
20,32 E	36,07 M	43,63 S		53,43		13,41	33,14		2,30	6,90							
42,82 D	23,88 M	33,29 S		49,87		8,88	41,25		2,40	2,80	3,60	5,00	7,90	19,10			
22,12 E	69,69 O	8,19 S		47,85	10,31		41,84		1,06	1,38	1,82	4,77					
20 M	40 N	40 O		31,96	17,10	16,03	44,91		0,60	1,20	2,00	3,00	4,24	6,25			
33,33 M	33,33 N	33,33 O		33,45	14,25	19,55	32,75		1,89	2,26	2,97	4,08	5,80	8,56			
60 M	20 N	20 O		36,44	8,55	26,60	28,41		2,05	2,80	3,80	5,25	7,75				
16,66 A	16,66 B	16,66 D	50 K	31,21	11,78	6,11	50,90		3,00	3,16	3,48	4,62	7,01	10,28	15,80	27,80	
16,66 A	16,66 B	50 D	16,66 K	38,67	5,57	6,11	49,65		1,50	2,43	3,74	5,67	8,43	12,50	20,80	39,00	
16,66 A	50 B	16,66 D	16,66 K	29,30	5,57	18,32	46,87		4,40	7,20	10,80	16,70	26,60	42,50	74,60		
50 A	16,66 B	16,66 D	16,66 K	36,29	10,50	6,11	47,10		2,19	2,90	3,85	5,12	7,07	10,40	20,60		
25 A	25 B	25 D	25 K	33,87	8,35	9,16	48,62		3,40	3,88	4,68	6,13	8,88	13,60	21,95	40,60	
16,66 A	16,66 B	16,66 D	50 M	38,71	2,47	24,70	34,12		2,93	3,72	5,38	8,26	13,15				
16,66 A	16,66 B	50 D	16,66 M	41,18	2,47	12,30	44,05		3,60	4,51	5,80	7,88	11,87	18,65	30,60		
50 A	16,66 B	16,66 D	16,66 M	38,80	7,39	12,30	41,51		3,80	4,68	6,02	8,40	12,71	19,15	30,20		
25 A	25 B	25 D	25 M	37,62	3,70	18,46	40,22		5,15	6,45	8,25	11,10	15,50	24,50	44,00	82,30	
22,94 A	23,45 B	41,82 K	11,89 L	24,98	17,95	8,58	48,49		1,47	1,68	2,13	2,93	15,50	49,40			
34,45 A	35,15 B	12,60 K	17,80 L	24,57	17,66	12,92	44,85	1,10	1,40	1,80	2,41	3,31	5,45	57,00			
16,66 A	16,66 B	16,66 M	50 O	34,95	15,35	12,30	37,40		1,75	2,24	3,05	4,20	6,10	9,60	15,25		
16,66 A	16,66 B	50 M	16,66 O	36,64	6,76	24,70	31,90		2,80	3,34	4,47	6,90	11,52				
16,66 A	50 B	16,66 M	16,66 O	29,73	6,76	24,52	38,99		3,48	6,30	9,60	13,70	20,80	35,60			
50 A	16,66 B	16,66 M	16,66 O	36,67	11,68	12,30	39,35		2,87	3,70	4,78	6,40	9,15	13,80			
25 A	25 B	25 M	25 O	34,51	10,14	18,46	36,89		3,80	4,15	5,00	6,70	10,25	15,90	25,85		
50,08 A	5,83 D	27,59 E	16,53 M	48,72	7,40	6,15	37,73	1,28	1,45	1,80	2,40	3,26	5,41				
25,00 A	3,52 D	60,84 M	10,64 S	43,09	3,70	22,61	30,60	2,10	2,40	3,12	4,50	6,75	48,00				
33,36 A	37,87 D	14,43 M	14,34 S	46,29	4,93	5,36	43,42		1,92	2,34	3,17	4,68	7,20	11,08	17,80	36,00	
50,08 A	6,67 D	21,64 M	21,59 S	45,29	7,40	8,04	39,27		1,40	1,95	2,72	3,79	5,50	8,55	14,00		
2,98 A	15,47 E	58,28 M	23,27 O	43,40	6,44	21,66	28,41	1,90	2,53	3,38	4,72	6,65					
3,78 A	20,68 E	11,01 M	64,53 O	42,66	17,18	4,10	36,06	1,40	1,03	1,94	2,42						
25,00 B	43,78 D	6,22 J	25,00 K	32,66	4,65	9,16	53,53		5,22	6,80	9,01	12,87	19,89	30,92			
33,33 B	25 D	8,33 J	33,33 K	27,43	6,20	12,21	54,16		7,00	8,70	12,70	18,60	29,00	44,10	75,50		
16,66 B	16,66 M	16,66 N	50 O	32,03	5,17	15,88	36,37		1,95	2,40	3,14	4,30	6,35	9,75	16,50		
16,66 B	16,66 M	50 N	16,66 O	27,96	2,78	23,04	36,22		1,75	2,45	3,40	4,80	7,17	12,10	21,00	38,00	
16,66 B	50 M	16,66 N	16,66 O	33,72	7,13	28,27	30,88		1,60	2,77	4,18	6,15	9,40	35,70			
50 B	16,66 M	16,66 N	16,66 O	28,10	7,13	26,80	37,97		5,10	6,00	8,70	9,30	22,90	39,10	72,10		
25 B	25 M	25 N	25 O	30,14	10,67	23,83	35,36		2,30	3,40	4,70	6,55	9,65	18,50	29,80	43,00	
43 A	43 B	11 D	3 M	32,90	6,36	16,87	43,87		4,00	5,25	7,20	10,45	15,95	25,00	42,95	79,40	
43 A	43 B	5 D	9 M	32,45	6,36	19,11	42,08		4,50	5,50	7,50	10,95	17,50	29,55	50,25	89,00	
				25,52	9,94	39,08	25,52		2,10	2,80	3,70	4,90	7,60	60,00			

Zähigkeit homologer Reihen organischer Flüssigkeiten.

Lit. Tab. 58, S. 198.

Fluidität $\frac{1}{\eta}$ von Mercaptanen (Thio-Alkoholen).

Nach Bingham u. Fornwalt, 1930.

Temperatur	0°	10°	20°	30°	40°	60°	80°	100°	120°
Äthyl-mercaptan	275,2	303,2	333,5	347,7 ¹⁾	—	—	—	—	—
n-Propyl-mercaptan ²⁾	198,8	222,4	247,4	273,1	—	—	—	—	—
n-Butyl-mercaptan	154,5	174,8	200,3	222,7	245,8	295,0	348,9	—	—
n-Amyl-mercaptan	118,1	136,0	154,7	174,0	194,4	237,4	284,1	333,9	—
n-Hexyl-mercaptan	89,65	105,3	121,6	138,6	156,1	193,9	235,0	279,1	—
n-Heptyl-mercaptan	67,70	80,97	94,70	109,6	125,2	158,4	195,0	234,3	—
n-Octyl-mercaptan	50,70	61,78	73,78	86,43	100,3	129,7	161,6	198,7	—
n-Nonyl-mercaptan	39,00	48,83	59,48	71,08	83,24	109,8	139,1	171,0	205,3
Propan-thiol-2	209,5	237,1	265,4	294,8	325,8	—	—	—	—
Pentan-thiol-2	142,7	162,4	183,7	204,5	226,0	275,6	328,6	385,0	—
Hexan-thiol-2	106,7	125,0	143,1	162,1	182,0	223,8	269,7	319,6	—
Heptan-thiol-2	80,70	95,67	111,5	128,2	145,3	182,9	219,6	267,8	—
Octan-thiol-2	60,39	73,18	86,88	101,4	116,6	149,6	185,9	223,7	—
Nonan-thiol-2	44,77	55,63	67,49	80,14	93,55	122,6	155,2	192,4	229,9

¹⁾ Bei 25°.²⁾ 188,4 bei -4,7°.Fluidität $\frac{1}{\eta}$ von Octylalkoholen.

Nach Bingham u. Darral, 1930.

Temperatur	0°	10°	20°	30°	40°	60°	80°	100°
Octanol-1	4,803	7,436	11,03	15,73	21,79	38,46	62,20	93,54
(7-Methyl-heptanol-1)	—	—	—	—	—	—	—	—
Octanol-2	4,483	7,676	12,49	19,13	27,76	51,47	84,44	126,0
(7-Methyl-heptanol-2)	—	—	—	—	—	—	—	—
Octanol-3	15,06	22,40	31,82	43,33	57,14	91,25	133,7	184,1
(7-Methyl-heptanol-3)	—	—	—	—	—	—	—	—
Octanol-4	6,423	10,89	17,20	25,68	36,87	67,24	109,1	160,5
(7-Methyl-heptanol-4)	—	—	—	—	—	—	—	—
2-Methyl-heptanol-1	11,97	17,96	25,52	34,79	45,86	73,63	109,8	153,9
2-Methyl-heptanol-2	11,00	17,19	25,38	35,92	48,94	82,76	127,5	185,0
2-Methyl-heptanol-3	2,927	5,981	11,07	18,88	29,90	62,42	107,9	162,7
2-Methyl-heptanol-4	3,407	6,005	10,60	17,58	27,48	57,99	103,1	160,0
6-Methyl-heptanol-3	37,88	49,69	63,25	79,13	96,68	137,8	187,1	242,4
6-Methyl-heptanol-2	6,452	10,85	17,00	25,05	35,14	61,96	98,15	143,6
6-Methyl-heptanol-1	4,376	6,940	10,45	15,15	21,25	38,18	62,70	95,39
3-Methyl-heptanol-1	28,04	37,28	47,89	59,98	73,65	105,7	144,5	192,0
3-Methyl-heptanol-2	32,35	42,43	56,17	70,74	87,03	124,6	168,4	217,6
3-Methyl-heptanol-3	5,033	9,429	16,17	25,70	38,38	73,73	120,6	175,7
3-Methyl-heptanol-4	23,79	33,68	45,59	59,77	76,03	113,8	160,3	211,0
5-Methyl-heptanol-3	48,54	62,02	76,95	93,52	111,7	151,9	198,2	249,7
5-Methyl-heptanol-2	21,44	29,77	39,86	51,76	65,60	98,35	139,3	192,6
5-Methyl-heptanol-1	7,201	11,07	16,20	22,84	31,05	52,77	82,21	119,9
4-Methyl-heptanol-1	15,29	21,78	25,98	39,04	49,99	76,89	112,5	156,1
4-Methyl-heptanol-2	12,95	19,34	27,50	37,68	50,00	81,72	123,5	174,7
4-Methyl-heptanol-3	52,63	66,97	83,30	101,3	121,1	165,0	214,0	267,0
4-Methyl-heptanol-4	3,095	6,556	12,34	21,20	33,75	70,94	122,9	184,4
2-Äthyl-hexanol-1	4,814	8,199	12,98	19,44	27,69	50,43	82,03	122,8

Erk.

Abhängigkeit der Zähigkeit von Flüssigkeiten vom Druck.

Lit. Tab. 58, S. 198.

Quecksilber.

Nach A. Schmidt, 1933.

Druck	0	100	200	300	400	500	600	700	800 kg/cm ²
η_{18°	0,01561	0,01565	0,01568	0,01571	0,01576	0,01579	0,01582	0,01585	0,01589
η_{41°	0,01446	—	—	—	—	—	0,01465	—	—

54

171; *Eg I 143; Eg II 137*

Zähigkeit von Gasen und Dämpfen in CGS-Einheiten.

Lit. Tab. 58, S. 198.

Stoff	Temp.	$\eta \cdot 10^7$	Beobachter	Stoff	Temp.	$\eta \cdot 10^7$	Beobachter
Aceton s. Dimethylketon				Argon (Forts.) . .	493 ⁰	4484	Trautz u. Zink 1930
Äthan	17,2 ⁰	901	Trautz u. Sorg 1931	"	584	4815	"
"	50,8	1001	"	"	714	5257	"
"	100,4	1143	"	"	827	5632	"
"	149,9	1278	"	Benzol	131,2	1031	Titani 1933
"	200,3	1409	"	"	161,3	1110	"
"	250,0	1526	"	"	194,6	1198	"
Äthylacetat . . .	128,1	1018	Titani 1933	"	221,9	1266	"
"	158,6	1098	"	"	252,5	1343	"
"	192,9	1195	"	"	279,9	1404	"
"	218,3	1250	"	"	312,8	1484	"
"	248,6	1332	"	β -Butylen	18,8	744 ²⁾	Trautz u. Hussein
"	280,1	1409	"	"	50	823	" [1934
"	313,7	1497	"	"	100,4	945 ²⁾	"
Äthylalkohol . .	130,2	1173	"	"	149,9	1076	"
"	170,7	1293	"	"	200	1192	"
"	191,8	1355	"	"	250	1301	"
"	217,5	1421	"	Chlor	20	1327	Trautz u. Ruf 1934
"	251,7	1519	"	"	50	1469	"
"	278,2	1585	"	"	100	1679	"
"	308,7	1670	"	"	150	1875	"
Äthylen	20	1008	Trautz u. Heberling	"	200	2085	"
"	50	1103	" [1931	"	250	2276	"
"	100	1257	"	Chloroform . . .	121,3	1357	Titani 1933
"	150	1403	"	"	161,3	1491	"
"	200	1541	"	"	189,1	1579	"
"	250	1666	"	"	218,7	1674	"
Ammoniak ¹⁾ . . .	20	982	"	"	250,0	1776	"
"	50	1092	"	"	279,4	1868	"
"	100	1279	"	"	307,5	1947	"
"	132,9	1399	"	Chlorwasserstoff .	16,5	1407	Jung u. Schmick
"	150	1463	"	"	18	1426	" [1930
"	200	1646	"	Cyclohexan . . .	121,7	913	Titani 1933
"	250	1814	"	"	154,0	987	"
"	300	1987	"	"	188,3	1064	"
Argon	20	2217	Trautz u. Binkele	"	218,1	1124	"
"	100	2695	" [1930	"	248,9	1189	"
"	200	3223	"	"	278,5	1245	"
"	250	3464	"	Diäthyläther . .	306,4	1305	"
"	302	3685	Trautz u. Zink 1930	"	121,8	983	"
"	401	4115	"	"	159,4	1079	"
				"	189,9	1152	"

¹⁾ Vgl. auch Tabelle 57.²⁾ Vom Bearbeiter gemittelt.

Zähigkeit von Gasen und Dämpfen in CGS-Einheiten.

Lit. Tab. 58, S. 198. (Fortsetzung.)

Stoff	Temp.	$\eta \cdot 10^7$	Beobachter	Stoff	Temp.	$\eta \cdot 10^7$	Beobachter
Diäthyläther	217,7 ⁰	1222	Titani 1933	Kohlendioxyd ¹⁾	299 ⁰	2637	Trautz u. Zink 1930
" [(Forts.)	251,0	1300	"	" [(Forts.)	409	3021	"
"	277,8	1358	"	"	492	3283	"
"	308,9	1425	"	"	612	3639	"
Dimethylketon . .	119,0	991	"	"	712	3906	"
"	159,5	1101	"	"	824	4191	"
"	190,4	1186	"	"	19	1499	Brémond 1933
"	217,3	1253	"	"	32	1594	"
"	247,7	1334	"	"	104	1889	"
"	278,8	1416	"	"	145	2041	"
"	306,4	1481	"	"	235	2415	"
Diphenyläther . .	176	840	Hare u. Mack 1932	"	417	3106	"
"	199,1	894	"	"	490	3300	"
"	255,2	996	"	"	574	3673	"
"	330,8	1112	"	"	685	3800	"
"	363,2	1165	"	"	764	4084	"
Diphenylmethan .	165,8	826	"	"	850	4358	"
"	218,5	922	"	"	1008	4778	"
"	307,7	1076	"	"	1052	4786	"
"	360,7	1163	"	Kohlenmonoxyd .	21,7	1753	Trautz u. Melster
Helium	20	1941	Trautz u. Binkele	"	126,7	2183	" [1930
"	100	2281	" [1930	"	227,0	2548	"
"	200	2672	"	"	276,9	2714	"
"	250	2853	"	Luft	16,3	1791	Trautz u. Zink 1930
"	282	2992	Trautz u. Zink 1930	"	291	2890	"
"	407	3436	"	"	299	2921	"
"	486	3706	"	"	384	3203	"
"	606	4087	"	"	408	3272	"
"	676	4303	"	"	475	3471	"
"	817	4713	"	"	490	3519	"
n-Heptan	100,4	717	Melaven u. Mack	"	595	3815	"
"	150,5	811	" [1932	"	600	3813	"
"	202,2	922	"	"	677	4026	"
"	251,6	1080	"	"	713	4123	"
n-Hexan	120,7	866	Titani 1933	"	802	4335	"
"	160,8	958	"	"	825	4402	"
"	188,9	1021	"	"	-194,2	551	Sutherland u. Maass
"	220,1	1088	"	"	-183,1	627	" [1932
"	248,0	1144	"	"	-104,0	1130	"
"	280,4	1213	"	"	-69,4	1333	"
"	306,6	1265	"	"	-31,6	1539	"
Jodwasserstoff . .	20	1655	Trautz u. Ruf 1934	"	0,0	1708	"
"	50	2018	"	"	+ 20,8	1812	"
"	100	2316	"	"	115,0	2234	Titani 1933
"	150	2627	"	"	133,0	2302	"
"	200	2924	"	"	135,1	2315	"
"	250	3189	"	"	175,2	2480	"
Kohlendioxyd ¹⁾ .	-97,8	896	Sutherland u. Maass	"	227,1	2665	"
"	-78,2	972	" [1932	"	278,9	2835	"
"	-60,0	1061	"	"	18	1827	Brémond 1933
"	-40,2	1155	"	"	40	1958	"
"	-19,4	1260	"	"	54	1958	"
"	+ 1,3	1361	"	"	74	2102	"
"	21,8	1471	"	"	229	2638	"
"	26,9	1493	Trautz u. Kurz	"	334	3123	"
"	76,9	1725	" [1931	"	357	3175	"
"	126,9	1944	"	"	409	3413	"
"	176,9	2160	"	"	466	3501	"
"	226,9	2354	"	"	481	3583	"
"	276,9	2556	"	"	537	3686	"
				"	565	3750	"

¹⁾ Vgl. auch Tabelle 57.

Zähigkeit von Gasen und Dämpfen in CGS-Einheiten.

Lit. Tab. 58, S. 198. (Fortsetzung.)

Stoff	Temp.	$\eta \cdot 10^7$	Beobachter	Stoff	Temp.	$\eta \cdot 10^7$	Beobachter
Luft (Forts.) . .	620 ⁰	3916	Brémond 1933	i-Pentan (Forts.) .	100 ⁰	860	Bleakney 1933
"	638	4014	"	n-Pentan	25	673	Day 1932
"	750	4263	"	"	25	676	Bleakney 1933
"	810	4419	"	"	100	841	"
"	923	4643	"	"	121,6	911	Titani 1933
"	1034	4906	"	"	158,9	995	"
"	1134	5206	"	"	189,6	1064	"
1,3,5-Mesitylen .	100,4	746	Everhart, Hare u.	"	219,1	1126	"
"	150,4	834	" [Mack 1933	"	249,5	1191	"
"	200,0	907	"	"	277,1	1250	"
Methan	20	1087	Trautz u. Sorg 1931	"	305,9	1307	"
"	57,6	1205	"	2-Penten	25	689	Bleakney 1932
"	100,0	1331	"	"	100	858	"
"	150,0	1471	"	Propan	28,2	820	Trautz u. Kurz
"	200,5	1605	"	"	76,8	945	" [1931
"	250,0	1725	"	"	127,6	1072	"
"	284	1813	Trautz u. Zink 1930	"	175,8	1190	"
"	380	2026	"	"	227,2	1308	"
"	499	2264	"	"	275,6	1420	"
Methylacetat . .	143,3	1139	Titani 1933	"	17,9	795	Trautz u. Sorg 1931
"	177,7	1236	"	"	60,2	907	"
"	218,5	1348	"	"	100,4	1009	"
"	248,2	1429	"	"	149,8	1132	"
"	277,9	1508	"	"	199,3	1251	"
"	306,6	1583	"	"	250,6	1363	"
Methylalkohol . .	111,3	1259	"	n-Propylalkohol .	121,7	1025	Titani 1933
"	153,9	1408	"	"	149,0	1102	"
"	188,8	1527	"	"	179,8	1186	"
"	217,5	1620	"	"	209,7	1267	"
"	250,0	1725	"	"	243,2	1350	"
"	277,6	1815	"	"	273,0	1434	"
"	311,5	1921	"	i-Propylalkohol .	120,3	1031 ³⁾	"
Methylchlorid ¹⁾ .	—	—	—	"	138,4	1084	"
Neon ²⁾	20	3111	Trautz u. Binkele	"	149,2	1112	"
"	100	3646	" [1930	"	169,4	1169	"
"	200	4248	"	"	191,8	1234 ³⁾	"
"	250	4532	"	"	198,4	1248	"
"	285	4708	Trautz u. Zink 1930	"	218,3	1299	"
"	429	5454	"	"	235,1	1340	"
"	502	5802	"	"	251,1	1382	"
"	594	6230	"	"	279,2	1450	"
"	686	6626	"	"	293,1	1488	"
"	827	7210	"	"	307,9	1517	"
Nitrosylchlorid .	15	1139	Trautz u. Freytag	Propylen	16,7	834	Trautz u. Hussein
"	50	1303	" [1934	"	19,9	844	" [1934
"	100	1504	"	"	23,0	854	"
"	150	1711	"	"	49,9	935	"
"	200	1920	"	"	56,3	951	"
"	250	2210	"	"	100,1	1076	"
"	303	2447	"	"	149,9	1211	"
n-Nonan	100,3	633	Melaven u. Mack	"	152,7	1219	"
"	150,3	702	" [1932	"	199,4	1338	"
"	202,1	781	"	"	248,5	1464	"
"	250,8	851	"	Sauerstoff	19,1	2018	Trautz u. Melster
n-Octan	100,4	675	"	"	127,7	2568	" [1930
"	150,6	750	"	"	227,0	3017	"
"	202,2	848	"	"	277,0	3220	"
"	250,9	928	"	"	283	3233	Trautz u. Zink 1933
i-Pentan	25	692	Day 1932	"	402	3693	"
"	25	695	Bleakney 1933	"	496	4013	"

¹⁾ Vgl. auch Tabelle 57. ²⁾ Die in Erg.-Bd. II angegebenen Werte sind durch Verunreinigungen gefälscht. ³⁾ Vom Bearbeiter gemittelt.

Zähigkeit von Gasen und Dämpfen in CGS-Einheiten.

Lit. Tab. 58, S. 198. (Fortsetzung.)

Stoff	Temp.	$\eta \cdot 10^7$	Beobachter	Stoff	Temp.	$\eta \cdot 10^7$	Beobachter
Sauerstoff (Forts.)	608 ⁰	4370	Trautz u. Zink 1930	Tetrachlorkohlenstoff (Forts.)	314,9 ⁰	1902	Titani 1933
"	690	4612	"	"	50	1082	Sperry u. Mack 1932
"	829	5012	"	"	100	1203	"
Schwefeldioxyd ¹⁾	—75,0	858	Stewart u. Maass	"	150	1371	"
"	—36,0	1012 ²⁾	" [1932]	"	200	1519	"
"	—20,0	1078 ²⁾	"	"	250	1703	"
"	—6,0	1131 ²⁾	"	"	100	1218	Bleakney 1932
"	0,0	1158	"	Trimethyläthylen.	25	701	"
"	20,5	1254 ²⁾	"	"	100	869	"
"	29,4	1296 ²⁾	"	2,2,3-Trimethyl-			
"	19,4	1246	Trautz u. Winter-	butan.	70,3	734	Everhart, Hare u.
"	100,4	1612	" [korn 1931]	"	101,1	769	" [Mack 1933]
"	149,7	1831	"	"	132,2	827	"
"	199,4	2038	"	"	176,1	900	"
"	293	2447	Trautz u. Zink 1930	"	262,1	1048	"
"	421	2889	"	Wasserdampf ³⁾	100	1255	Schugajew 1934
"	490	3115	"	"	150	1445	"
"	595	3422	"	"	200	1635	"
"	679	3701	"	"	250	1827	"
"	823	4100	"	"	300	2024	"
Schwefelkohlen-	114,3	1303	Titani 1933	"	350	2218	"
" [stoff]	152,8	1434	"	"	400	2412	"
"	190,2	1561	"	Wasserstoff . . .	—198,4	336	Sutherland u. Maass
"	228,2	1692	"	"	—195,2	345	" [1932]
"	267,3	1830	"	"	—183,4	388	"
"	309,8	1966	"	"	—123,7	548	"
Stickoxyd	20	1876	Trautz u. Freytag	"	—113,5	572	"
"	50	2036	" [1934]	"	—112,6	577	"
"	100	2272	"	"	—97,5	615	"
"	150	2474	"	"	—62,6	701	"
"	200	2682	"	"	—31,6	767	"
"	250	2870	"	"	0,0	835	"
Stickoxydul . . .	26,9	1488	Trautz u. Kurz	"	20,7	876	"
"	76,9	1723	" [1931]	"	28,1	892	Trautz u. Kurz
"	126,9	1943	"	"	79,1	993	" [1931]
"	176,9	2158	"	"	129,4	1086	"
"	226,9	2355	"	"	174,5	1167	"
"	276,9	2555	"	"	229,1	1260	"
Stickstoff	27,4	1781	Trautz u. Melster	"	278,0	1344	"
"	127,2	2191	" [1930]	"	200	1215	Trautz u. Zink 1930
"	226,7	2559	"	"	299	1381	"
"	277,3	2728	"	"	412	1554	"
"	299	2797	Trautz u. Zink 1930	"	490	1672	"
"	408	3141	"	"	601	1829	"
"	490	3374	"	"	713	1982	"
"	600	3664	"	"	825	2137	"
"	713	3930	"	Xenon	16,5	2235	Trautz u. Heber-
"	825	4192	"	"	20	2260	" [ling 1934]
Tetrachlorkohlen-	127,9	1334	Titani 1933	"	127	3009	"
stoff	169,3	1463	"	"	177	3351	"
"	200,2	1562	"	"	227	3652	"
"	237,2	1669	"	"	277	3954	"
"	282,2	1808	"	"			

¹⁾ Vgl. auch Tabelle 57.²⁾ Vom Bearbeiter gemittelt.³⁾ Bis 93 kg/cm² sind die Werte von Schugajew mit einer Unsicherheit von 6% unabhängig vom Druck.

Änderung der Zähigkeit von Gasen und Dämpfen mit der Temperatur.

Lit. Tab. 58, S. 198.

Stoff	<i>C</i> der Formel nach Sutherland	Geltungsbereich der Konstanten °C	Beobachter
Äthan	252	20 bis 250	Trautz u. Sorg 1931
Äthylacetat	504,0	128 „ 314	Titani 1933
Äthylalkohol	407,3	130 „ 309	„
Äthylen	225	20 „ 250	Trautz u. Heberling 1931
Ammoniak	503	20 „ 300	„
Argon	142	20 „ 827	Trautz u. Zink 1930
Benzol	447,5	130 „ 313	Titani 1933
Chloroform	373,0	121 „ 308	„
Cyklohexan	350,9	122 „ 306	„
Diäthyläther	404,0	122 „ 309	„
Dimethylketon	541,5	119 „ 306	„
Diphenyläther	400	176 „ 363	Hare u. Mack 1932
Diphenylmethan	387	166 „ 361	„
Helium	83	100 „ 200	Trautz u. Binkle 1930
„	95	200 „ 250	„
„	173	682 „ 815	Trautz u. Zink 1930
n-Heptan	445	100 „ 252	Melaven u. Mack 1932
n-Hexan	436,1	121 „ 307	Titani 1933
Kohlendioxyd	213	300 „ 824	Trautz u. Zink 1930
„	254	25 „ 280	Trautz u. Kurz 1931
Kohlenmonoxyd	101,2	22 „ 277	Trautz u. Melster 1930
Luft	111	16 „ 825	Trautz u. Zink 1930
„	106,8	20 „ 280	Titani 1933
Mesitylen	136,3	100 „ 200	Everhart, Hare u. Mack 1933
Methan	162	20 „ 500	Trautz u. Zink 1930
„	164	20 „ 250	Trautz u. Sorg 1931
Methylacetat	501,8	143 „ 307	Titani 1933
Methylalkohol	486,9	111 „ 312	„
Neon	61	20 „ 100	Trautz u. Binkle 1930
„	70	100 „ 200	„
„	82	200 „ 250	„
„	128	686 „ 827	Trautz u. Zink 1930
n-Nonan	276	100 „ 250	Melaven u. Mack 1932
n-Octan	337	100 „ 250	„
n-Pentan	382,8	122 „ 306	Titani 1933
Propan	290	25 „ 280	Trautz u. Kurz 1931
„	278	20 „ 250	Trautz u. Sorg 1931
n-Propylalkohol	515,6	122 „ 273	Titani 1933
i-Propylalkohol	459,9	119 „ 308	„
Sauerstoff	125	15 „ 830	Trautz u. Zink 1930
„	126,6	20 „ 280	Trautz u. Melster 1930
Schwefeldioxyd	306	300 „ 825	Trautz u. Zink 1930
Schwefelkohlenstoff	499,5	114 „ 310	Titani 1933
Stickoxyd	128	20 „ 250	Trautz u. Gabriel 1931
Stickoxydul	260	25 „ 280	Trautz u. Kurz 1931
Stickstoff	103,9	25 „ 280	Trautz u. Melster 1930
„	104,7	20 „ 825	Trautz u. Zink 1930
Tetrachlorkohlenstoff	365,4	128 „ 315	Titani 1933
„	335	50 „ 250	Sperry u. Mack 1932
2,2,3-Trimethylbutan	257	70 „ 262	Everhart, Hare u. Mack 1933
Wasserstoff	73	20 „ 100	Trautz u. Zink 1930
„	86	100 „ 200	„
„	105	200 „ 250	„
„	234	713 „ 822	„

Änderung der Zähigkeit von Gasen mit dem Druck.

Lit. Tab. 58, S. 198.

Wasserstoff bei 25°.

Beobachter: Gibson, 1933.

Druck Atm.	$\eta \cdot 10^7$	Druck Atm.	$\eta \cdot 10^7$	Druck Atm.	$\eta \cdot 10^7$	Druck Atm.	$\eta \cdot 10^7$
10,92	894	35,50	898	82,62	911	209,3	940
12,66	894	54,28	902	87,30	911	278,9	947
15,28	894	56,90	902	96,70	910	282,8	951
29,37	897	60,10	901	184,9	936	286,6	952
31,12	898	63,84	901	195,2	937	294,7	958

Luft bei 14,0° C.

Beobachter: Nasini u. Pastonesi, 1933.

Druck kg · cm ⁻²	$\eta \cdot 10^7$	ν	Druck kg · cm ⁻²	$\eta \cdot 10^7$	ν
1	1771	0,148	113,5	1987	0,00151
34,8	1794	0,00437	117,0	1989	145
50,0	1820	302	124,0	2006	139
59,0	1840	259	128,0	2021	136
70,0	1856	221	154,0	2110	18
80,2	1905	201	170,0	2157	12
100,3 ¹⁾	1950	167	187,0	2211	104
110,5	1987	154	200,0	2242 ¹⁾	100

¹⁾ Vom Bearbeiter gemittelt.

64,1 Mol.-% Wasserstoff + 35,9 Mol.-% Stickstoff.

Beobachter: Boyd, 1930¹⁾.

Temperatur 30°		Temperatur 70°	
Druck	$\eta \cdot 10^7$	Druck	$\eta \cdot 10^7$
49,0	1685	50,9	1755
123,5	1690	128,1	1835
195,2	1890	192,3	2025

¹⁾ Vom Bearbeiter gebildete Mittelwerte.Druckabhängigkeit für $p < 760$ mm Hg nach der Formel

$$\eta = \eta_0 (1 - \alpha \cdot p) \cdot 10^{-7}.$$

 p ist bei Day in mm Hg, bei Bleakney in Atmosphären einzusetzen.

Gas	Temperatur ° C	$\eta_0 \cdot 10^7$	α	Beobachter
i-Pentan	25	696,5	0,0077	Day 1932
"	25	695	0,0104	Bleakney 1932
"	100	860	0,0033	"
n-Pentan	25	677,2	0,0084	Day 1932
"	25	676	0,0115	Bleakney 1932
"	100	841	0,0041	"
2-Penten	25	689	0,0109	"
"	100	858	0,0024	"
Tetrachlorkohlenstoff	100	1218	0,0108	"
Trimethyläthylen	25	701	0,0130	"
"	100	869	0,0032	"

Erk.

Zähigkeit von Gasgemischen.

Lit. Tab. 58, S. 198.

Luft-Kohlendioxyd.

Temp.: 17,0°.

Beobachter: Jung u. Schmick, 1930.

Vol.-% Luft	$\eta \cdot 10^7$	Vol.-% Luft	$\eta \cdot 10^7$
0	1455	60	1660
10	1489	70	1696
20	1523	80	1730
30	1558	90	1762
40	1591	100	1797
50	1625		

Luft-Ammoniak.

Temp.: 15,5°.

Beobachter: Jung u. Schmick, 1930.

Vol.-% Luft	$\eta \cdot 10^7$	Vol.-% Luft	$\eta \cdot 10^7$
0	975	60	1555
10	1086	70	1597
20	1188	80	1691
30	1289	90	1741
40	1384	100	1787
50	1473		

Luft-Chlorwasserstoff.

Temp.: 16,5°.

Beobachter: Jung u. Schmick, 1930.

Vol.-% Luft	$\eta \cdot 10^7$	Vol.-% Luft	$\eta \cdot 10^7$
0	1407	60	1693
10	1470	70	1726
20	1535	80	1755
30	1571	90	1777
40	1616	100	1794
50	1656		

Luft-Schwefelwasserstoff.

Temp.: 17,2°.

Beobachter: Jung u. Schmick, 1930.

Vol.-% Luft	$\eta \cdot 10^7$	Vol.-% Luft	$\eta \cdot 10^7$
0	1243	60	1634
10	1314	70	1687
20	1385	80	1732
30	1450	90	1771
40	1515	100	1802
50	1582		

Kohlendioxyd-Schwefeldioxyd.

Temp.: 15,8°.

Beobachter: Jung u. Schmick, 1930.

Vol.-% SO ₂	$\eta \cdot 10^7$	Vol.-% SO ₂	$\eta \cdot 10^7$
0	1458	60	1346
10	1445	70	1321
20	1428	80	1299
30	1410	90	1271
40	1388	100	1243
50	1367		

Kohlendioxyd-Chlorwasserstoff.

Temp.: 18,0°.

Beobachter: Jung u. Schmick, 1930.

Vol.-% CO ₂	$\eta \cdot 10^7$	Vol.-% CO ₂	$\eta \cdot 10^7$
0	1426	60	1483
10	1440	70	1484
20	1453	80	1481
30	1464	90	1476
40	1473	100	1464
50	1480		

Ammoniak-Methan.

Temp.: 14,5°.

Beobachter: Jung u. Schmick, 1930.

Vol.-% NH ₃	$\eta \cdot 10^7$	Vol.-% NH ₃	$\eta \cdot 10^7$
0	1077	60	1063
10	1085	70	1047
20	1091	80	1025
30	1091	90	994
40	1085	100	966
50	1077		

Helium-Argon.

Beobachter: Trautz u. Binkle, 1930.

% He	100,0	49,06	38,20	34,05	0
20°	1973	2296	2291	2278	2211
100	2320	2750	2745	2736	2684
200	2715	—	3250	—	3208
250	2903	—	3488	—	3448

Helium-Neon.

Beobachter: Trautz u. Binkle, 1930.

% He	100,0	76,21	56,24	26,59	0
20°	1941	2429	2702	2971	3092
100	2281	2846	3171	3479	3623
200	2672	3327	3702	4056	4220
250	2853	3555	—	4310	4501

Erk.

Zähigkeit von Gasgemischen.
Lit. Tab. 58, S. 198. (Fortsetzung.)

Wasserstoff-Neon.

Beobachter: Trautz u. Binkele, 1930.

% H ₂	100,0	88,95	77,15	46,09	25,20	0
20°	875	1301	1684	2427	2782	3092
100	1029	1529	1981	2845	3269	3623
200	1211	1795	2319	3327	3807	4220
250	1296	1917	2476	3540	4054	4501

Wasserstoff-Helium.

Beobachter: Trautz u. Binkele, 1930.

% H ₂	100,0	69,18	60,69	55,20	0
20°	875	1166	1252	1317	1974
100	1029	1383	1478	1551	2320
200	1211	1619	1728	1817	2715
250	1296	1732	1852	1939	2903

Wasserstoff-Argon.

Beobachter: Trautz u. Binkele, 1930.

% H ₂	100,0	65,15	62,62	44,57	29,42	0
20°	875	1857	1895	2056	2140	2211
100	1029	2238	2275	2488	2586	2684
200	1211	2636	2697	2948	3070	3208
250	1296	2826	2894	3164	3310	3448

Neon-Argon.

Beobachter: Trautz u. Binkele, 1930.

% Ar	100,0	74,20	60,91	26,80	0
20°	2213	2401	2504	2808	3092
100	2693	2885	2990	3313	3623
200	3222	3413	3529	3890	4220
250	3460	3658	3793	4150	4501

Stickoxyd-Stickstoff.

Beobachter: Trautz u. Gabriel, 1931.

% NO	100,0	69,48	58,37	26,74	0
20°	1882	1833	1827	1778	1747
100	2272	2222	2209	2132	2084

Stickstoff-Kohlenoxyd.

Beobachter: Trautz u. Melster, 1930.

% CO	0	18,46	22,89	39,70	65,68	77,80	83,71	100
26,90	1781	1782	1781	1781	1775	1778	1774	1776
126,9	2190	2186	2193	2183	2191	2184	2184	2183
226,9	2560	2560	2555	2558	2549	2551	2551	2548
276,9	2727	2721	2722	2719	2722	2721	2719	2714

Zähigkeit von Gasgemischen.

Lit. Tab. 58, S. 198. (Fortsetzung.)

Stickstoff-Äthylen.

Beobachter: Trautz u. Melster, 1930.

% C ₂ H ₄	0	8,00	24,05	41,94	56,95	76,21	85,93	100
26,9 ⁰	1781	1715	1574	1417	1308	1169	1110	1033
126,9	2190	2108	1956	1785	1655	1491	1430	1348
226,9	2560	2464	2292	2100	1963	1786	1714	1622
276,9	2727	2636	2453	2254	2108	1921	1848	1753

Kohlenoxyd-Äthylen.

Beobachter: Trautz u. Melster, 1930.

% C ₂ H ₄	0	18,28	26,32	43,54	65,57	80,62	87,20	100
26,9 ⁰	1776	1616	1553	1402	1253	1135	1107	1033
126,9	2183	2008	1943	1763	1581	1460	1420	1342
226,9	2548	2363	2279	2098	1891	1760	1716	1622
276,9	2714	2516	2433	2240	2039	1900	1851	1753

Wasserstoff-Sauerstoff.

Beobachter: Trautz u. Melster, 1930.

% H ₂	0	18,35	39,45	60,30	78,08	86,33	95,86	100
26,9 ⁰	2057	2019	1925	1784	1494	1314	1053	889
126,9	2568	2507	2381	2192	1858	1602	1282	1087
226,9	3017	2950	2790	2556	2158	1867	1488	1259
276,9	3220	3147	2978	2733	2288	1991	1589	1381

Stickstoff-Sauerstoff.

Beobachter: Trautz u. Melster, 1930.

% N ₂	0	18,64	24,08	58,93	59,20	78,22	100
26,9 ⁰	2057	2008	1995	1894	1893	1843	1781
126,9	2568	2489	2480	2345	2342	2275	2190
226,9	3017	2920	2909	2741	2741	2658	2560
276,9	3220	—	3109	2932	2928	2840	2727

Kohlenoxyd-Sauerstoff.

Beobachter: Trautz u. Melster, 1930.

% O ₂	0	17,72	23,37	42,01	59,27	77,33	81,94	100
26,9 ⁰	1776	1824	1841	1900	1948	1998	2012	2057
126,9	2183	2250	2268	2343	2407	2482	2501	2568
226,9	2548	2626	2650	2741	2820	2908	2928	3017

Äthylen-Sauerstoff.

Beobachter: Trautz u. Melster, 1930.

% C ₂ H ₄	0	4,21	13,06	41,45	60,81	77,03	100
20 ⁰	2019	1967	1854	1529	1341	1198	1010
50	2181	2125	2004	1658	1456	1308	1107
100	2433	2376	2243	1865	1645	1479	1262

Zähigkeit von Gasgemischen.

Lit. Tab. 58, S. 198. (Fortsetzung.)

Wasserstoff-Ammoniak.

Beobachter: Trautz u. Sorg, 1931.

% H ₂	0	9,95	29,13	48,23	70,25	77,61	89,18	100,0
20°	982	1004	1047	1080	1087	1072	1011	877
100	1279	1299	1333	1354	1329	1299	1204	1030
200	1646	1660	1680	1676	1610	1560	1432	1211
250	1813	1825	1837	1823	1737	1678	—	1296

Ammoniak-Stickstoff.

Beobachter: Trautz u. Sorg, 1931.

% NH ₃	0	11,11	29,20	56,38	71,47	88,83	100,0
20°	1745	1690	1585	1383	1254	1092	982
100	2085	2031	1920	1710	1569	1398	1279
200	2462	2408	2296	2085	1946	1768	1646
250	2627	2572	2460	2250	2112	1939	1813

Ammoniak-Sauerstoff.

Beobachter: Trautz u. Sorg, 1931.

% NH ₃	0	13,51	29,86	47,86	70,79	87,55	100,0
20°	2023	1924	1783	1604	1350	1143	982
100	2440	2326	2170	1972	1689	1459	1279
200	2902	2773	2604	2390	2085	1840	1646

Äthylen-Ammoniak.

Beobachter: Trautz u. Sorg, 1931.

% C ₂ H ₄	0	11,33	19,29	30,39	48,28	70,07	89,04	100,0
20°	982	1001	1013	1022	1030	1027	1015	1008
100	1279	1294	1301	1304	1303	1291	1269	1257
200	1646	1647	1648	1639	1622	1595	1561	1541
250	1813	1809	1805	1791	1764	1729	1689	1666

Wasserstoff-Kohlendioxyd.

Beobachter: Trautz u. Sorg, 1931.

% H ₂	0,00	11,79	19,93	41,29	59,46	78,50	88,88	100,00
26,9°	1493	1502	1501	1506	1478	1370	1232	891
126,9	1944	1951	1945	1933	1878	1713	1526	1081
226,9	2353	2360	2358	2321	2239	2026	1783	1256
276,9	5556	2554	2542	2506	2471	2173	1904	1341

Erk.

13

Zähigkeit von Gasgemischen.

Lit. Tab. 58, S. 198. (Fortsetzung.)

Kohlendioxyd-Stickoxydul.

Beobachter: Trautz u. Sorg, 1931.

% CO ₂	0,00	19,97	40,24	60,33	80,97	89,13	100,00
26,9 ⁰	1488	—	1494	1495	1490	1495	1493
126,9	1493	1942	1950	1950	1941	1945	1944
226,9	2355	2357	2365	2365	2358	2358	2353
276,9	2555	2555	2562	2564	2551	2355	2556

Stickoxydul-Propan.

Beobachter: Trautz u. Sorg, 1931.

% N ₂ O	0,00	20,16	40,16	58,29	79,82	100,00
26,9 ⁰	817	926	1046	1167	1326	1488
126,9	1070	1213	1372	1525	1725	1943
226,9	1308	1478	1667	1854	2083	2355
276,9	1422	1610	1807	2012	2271	2556

Kohlendioxyd-Propan.

Beobachter: Trautz u. Sorg, 1931.

% CO ₂	0,00	18,93	40,25	57,76	78,83	100,00
26,9 ⁰	817	926,4	1058	1174	1326	1493
126,9	1070	1213	1383	1533	1730	1944
226,9	1308	1461	1670	1856	2093	2353
276,9	1422	1601	1815	2010	2267	2556

Wasserstoff-Propan.

Beobachter: Trautz u. Sorg, 1931.

% H ₂	0,00	18,21	37,04	58,18	78,82	87,50	92,25	100,00
26,9 ⁰	817	836	873,6	924	985	987	970	891
126,9	1070	1091	1130	1172	1233	1221	1194	1081
226,9	1308	1324	1366	1417	1459	1433	1392	1256
276,9	1422	1438	1478	1529	1566	1536	1485	1347

Wasserstoff-Stickoxydul.

Beobachter: Trautz u. Sorg, 1931.

% H ₂	0,00	39,89	59,61	78,57	91,10	100,00
26,9 ⁰	1488	1481	1451	1348	1201	891
126,9	1943	1907	1849	1684	1484	1081
226,9	2355	2292	2206	1990	1704	1256
276,9	2555	2477	2376	2137	1863	1341

Zähigkeit von Gasgemischen.

Lit. Tab. 58, S. 198. (Fortsetzung.)

Wasserstoff-Methan.

Beobachter: Trautz u. Sorg, 1931.

% H ₂	100,00	92,23	60,22	48,55	28,08	0,00
20°	876	955	1086	1098	1099	1087
100	1032,5	1132	1306	1328	1337	1331
200	1212,5	1337,5	1551	1586,5	1602	1603
250	1296	1423	1661,5	1699	1718	1724,5

Wasserstoff-Äthan.

Beobachter: Trautz u. Sorg 1931.

% H ₂	100,00	85,68	85,15	50,90	45,00	0,00
20°	876	995	993	988	977,5	909
100	1032,5	1194	1189	1216	1208	1142
200	1212,5	1417,5	1412	1469	1466,5	1408,5
250	1296	1517	1511	1586	1583	1526

Methan-Propan.

Beobachter: Trautz u. Sorg, 1931.

% CH ₄	100,00	63,16	36,17	16,59	0,00
20°	1087	948	878	831	801
100	1331	1182	1100,5	1042	1008
200	1603	1440,5	1355	1291	1253
250	1724,5	1553	1465	1403	1362,5

Äthan-Propan.

Beobachter: Trautz u. Sorg, 1931.

% C ₂ H ₆	100,00	43,27	25,63	15,26	0,00
20°	909	841	828	814,5	801
100	1142	1058	1039	1025	1008
200	1408,5	1313	1298	1272	1253
250	1526	1425	1401	1382	1362,5

Methan-Äthan.

Beobachter: Trautz u. Sorg, 1931.

% CH ₄	100,00	81,16	56,70	48,74	20,45	19,03	0,00
20°	1087	1045,5	999	986	938,5	937,5	909
100	1331	1288	1239	1226	1173,5	1174	1142
200	1603	1562	1511	1496	1441,5	1442	1408,5
250	1724,5	1682	1630	1614	1560,5	1559,5	1526

Erk.

13*

Zähigkeit verflüssigter Gase.

Lit. Tab. 58, S. 198.

Zähigkeit von Gasen an der Sättigungsgrenze.

Nach Stakelbeck, 1933.

Sättigungs- temp. °	Sättigungs- druck kg/cm ²	Zähigkeit der flüssigen Phase	Zähigkeit der dampfförmigen Phase	Sättigungs- temp. °	Sättigungs- druck kg/cm ²	Zähigkeit der flüssigen Phase	Zähigkeit der dampfförmigen Phase
Ammoniak				Methylchlorid			
-20	1,94	0,00253 Poise	1090 · 10 ⁻⁷ Poise	-20	1,200	0,00309 Poise	1030 · 10 ⁻⁷ Poise
-10	2,966	246	1130	-10	1,784	301	1080
0	4,379	239	1180	0	2,571	293	1140
10	6,271	230	1240	10	3,622	281	1210
20	8,741	219	1290	20	4,985	269	1300
				30	6,716	264	—
Kohlendioxid				Schwefeldioxyd			
-15	23,34	0,001155	1650 · 10 ⁻⁷	-20	0,648	0,00485	1060 · 10 ⁻⁷
-10	26,99	1112	1670	-10	1,033	437	1130
0	35,54	1007	1740	0	1,580	385	1230
10	45,95	0,000869	1830	10	2,34	331	1350
20	58,46	701	2030	20	3,35	272	1510
30	73,34	475	2350	30	4,67	—	1690
31	74,96	316	3160	40	6,35	—	1830

Zähigkeit von Äthylchlorid in flüssigem Zustand an der Siedegrenze.

Nach R. Plank, 1933.

Siedetemp.	-15	-10	0	10	20	30	40°
Siededruck	0,33	0,41	0,63	0,94	1,35	1,90	2,61 kg·cm ⁻²
η	0,00368	0,00350	0,00317	0,00288	0,00265	0,00241	0,00221 Poise

Zähigkeit von Kältemitteln in flüssigem und dampfförmigem Zustand.

Nach Stakelbeck, 1933.

(1 kg·sec·m⁻² = 98,1 Poise.)Zähigkeiten von Kohlensäure $\eta \cdot 10^6$ [kg sec/m²].

p kg/cm ²	-15°	-10°	0°	+10°	+20°	+30°	+40°
5	1,38	1,40	1,42	1,45	1,49	1,52	1,60
10	1,43	1,45	1,45	1,47	1,51	1,54	1,62
15	1,50	1,50	1,49	1,48	1,53	1,56	1,64
20	1,58	1,56	1,53	1,51	1,55	1,58	1,67
25	11,85	1,64	1,57	1,55	1,58	1,62	1,69
30	12,04	11,44	1,63	1,59	1,61	1,65	1,72
35	12,24	11,66	1,76	1,63	1,65	1,69	1,76
40	12,33	11,85	10,56	1,71	1,70	1,73	1,80
45	12,47	12,02	10,82	1,83	1,75	1,77	1,85
50	12,60	12,16	11,06	9,14	1,82	1,82	1,90
55	12,72	12,30	11,27	9,45	1,92	1,88	1,95
60	12,82	12,43	11,47	9,73	7,27	1,96	2,01
65	12,93	12,54	11,66	10,00	7,66	2,07	2,09
70	13,04	12,66	11,83	10,22	8,01	2,24	2,18
75	13,13	12,78	12,01	10,45	8,32	5,06	2,30
80	13,23	12,90	12,16	10,66	8,60	5,61	2,47
85	13,34	13,01	12,28	10,86	8,87	6,08	2,80
90	13,44	13,12	12,43	11,06	9,10	6,51	3,32
95	13,53	13,23	12,55	11,23	9,33	6,87	4,02
100	13,62	13,33	12,67	11,41	9,54	7,21	4,70
105	13,72	13,43	12,78	11,57	9,74	7,52	5,27
110	13,81	13,53	12,90	11,72	9,93	7,82	5,72
115	13,89	13,63	13,01	11,87	10,11	8,08	6,10
120	13,97	13,72	13,11	12,01	10,28	8,35	6,44

(Bei den durch einen Strich gekennzeichneten Werten befindet sich der Stoff in flüssigem Zustand.)

Zähigkeit verflüssigter Gase.

Lit. Tab. 58, S. 198. (Fortsetzung.)

Zähigkeit von Kältemitteln in flüssigem und dampfförmigem Zustand.

(Fortsetzung.)

Zähigkeit von Methylchlorid $\eta \cdot 10^6$ [kg sec/m²].

p kg/cm ²	—20°	—10°	0°	+10°	+20°	+30°
0,5	0,89	0,96	0,99	1,04	1,09	1,13
1,0	0,95	0,99	1,02	1,05	1,10	1,13
1,5	31,77	1,05	1,05	1,06	1,10	1,14
2,0	32,15	30,91	1,09	1,08	1,11	1,14
2,5	32,48	31,24	1,14	1,11	1,13	1,15
3,0	32,74	31,55	30,15	1,15	1,15	1,16
3,5	32,97	31,80	30,42	1,21	1,18	1,18
4,0	33,18	32,03	30,65	28,90	1,22	1,21
4,5	33,36	32,23	30,87	29,15	1,27	1,24
5,0	33,53	32,40	31,05	29,36	27,53	1,29
5,5	33,66	32,54	31,18	29,55	27,72	1,36
6,0	33,77	32,67	31,32	29,70	27,87	1,43
6,5	33,85	32,78	31,42	29,82	27,98	1,54
7,0	33,90	32,84	31,50	29,90	28,06	25,90

Zähigkeit von Ammoniak $\eta \cdot 10^6$ [kg sec/m²].

p kg/cm ²	—20°	—10°	0°	+10°	+20°	+45°	+80°
1	0,88	0,92	0,95	0,99	1,02	1,12	1,24
2	25,78	0,98	0,98	1,01	1,04	1,12	1,24
4	26,47	25,52	1,09	1,06	1,09	1,13	1,25
6	27,04	26,16	24,98	1,20	1,16	1,15	1,26
8	27,52	26,67	25,58	24,10	1,27	1,19	1,29
10	27,89	27,10	26,07	24,64	22,81	1,23	1,31
12	28,20	27,44	26,45	25,08	23,33	1,30	1,36
14	28,45	27,75	26,77	25,43	23,72	1,39	1,41
16	28,66	27,98	27,02	25,70	24,03	1,49	1,49
18	28,85	28,18	27,24	25,93	24,28	—	1,60
20	29,02	28,36	27,42	26,13	24,49	—	1,73
22	29,16	28,52	27,57	26,30	24,66	—	1,89
24	29,28	28,64	27,70	26,45	24,82	—	—
26	29,40	28,76	27,82	26,57	24,97	—	—

Zähigkeit von schwefliger Säure $\eta \cdot 10^6$ [kg sec/m²].

p kg/cm ²	—20°	—10°	0°	+10°	+20°	+30°	+40°
0,5	1,07	1,11	1,15	1,21	1,26	1,32	1,39
1,0	50,00	1,14	1,19	1,24	1,28	1,33	1,40
1,5	50,60	45,20	1,24	1,28	1,31	1,34	1,41
2,0	51,20	45,85	40,00	1,33	1,36	1,36	1,43
2,5	51,63	46,33	40,57	33,95	1,41	1,38	1,45
3,0	52,00	46,80	41,05	34,48	1,48	1,42	1,47
3,5	52,30	47,20	41,45	34,95	27,94	1,47	1,50
4,0	52,55	47,55	41,83	35,35	28,40	1,55	1,54
4,5	52,82	47,86	42,13	35,72	28,85	1,66	1,59
5,0	53,02	48,15	42,43	36,00	29,24	—	1,65
5,5	53,20	48,41	42,70	36,28	29,55	—	1,72
6,0	53,35	48,65	42,92	36,50	29,88	—	1,80
6,5	53,48	48,85	43,13	36,72	30,12	—	—
7,0	53,62	49,05	43,32	36,90	30,37	—	—
7,5	53,74	49,25	43,50	37,06	30,60	—	—
8,0	53,85	49,44	43,65	37,25	30,80	—	—

(Bei den durch einen Strich gekennzeichneten Werten befindet sich der Stoff in flüssigem Zustand.)

Erk.

Literatur betr. Zähigkeit.

- E. André u. Ch. Vernier, *Journ. Rheology* 3, 336; 1932.
- H. B. Baker, *Journ. chem. Soc.* 103, 1661; 1913.
- A. Becker u. K. Vogt, *Ann. d. Physik* (5) 14, 241; 1932.
- Bennett u. Nees, *Ind. engin. Chem.* 22, 91; 1930.
- E. C. Bingham u. D. F. Brown, *Journ. Rheology* 3, 95; 1932.
- E. C. Bingham u. L. C. Darrall, *Journ. Rheology* 1, 174; 1930.
- E. C. Bingham u. H. J. Fornwalt, *Phys. Rev.* 36, 381; 1930.
- E. C. Bingham u. H. J. Fornwalt, *Journ. Rheology* 1, 372; 1930.
- E. C. Bingham u. J. A. Geddes, *Physics* 5, 42; 1934.
- E. C. Bingham u. L. W. Spooner, *Journ. Rheology* 3, 221; 1932.
- E. C. Bingham u. L. W. Spooner, *Physics* 4, 387; 1933.
- E. C. Bingham u. R. A. Stephens, *Physics* 4, 206; 1933.
- E. C. Bingham u. H. L. de Turck, *Journ. Rheology* 3, 479; 1932.
- W. M. Bleakney, *Physics* 3, 123; 1932.
- H. L. Booth, W. L. Mong u. P. E. Burchfield, *Ind. engin. Chem.* 24, 330; 1932.
- J. H. Boyd, *Phys. Rev.* (2) 35, 1284; 1930.
- P. Brémond, *C. r.* 196, 1472; 1933.
- R. Bulkley, *Bur. of Stand. Journ. of Res.* 6, 89; 1931.
- K. Burkley u. G. H. S. Snyder, *Journ. Amer. chem. Soc.* 55, 196; 1933.
- R. C. Cantelo u. A. J. Berger, *Journ. Amer. chem. Soc.* 52, 2648; 1930.
- F. de Carli, *Lincei Rend.* (6) 14, 200; 1931.
- P. J. Carlisle u. A. A. Levine, *Ind. engin. Chem.* 24, 1165; 1932.
- W. H. Carothers, J. Williams, A. M. Collins u. J. E. Kirby, *Journ. Amer. chem. Soc.* 53, 4204 u. 4216; 1931.
- H. M. Chadwell u. B. Asnes, *Journ. Amer. chem. Soc.* 52, 3493 u. 3507; 1930.
- L. V. Cocks, *Journ. Soc. chem. Ind.* 48, 279; 1929.
- E. Cohen u. L. C. J. te Boekhorst, *ZS. physik. Chem.* (B) 24, 241; 1934.
- G. J. Cox, J. H. Ferguson u. M. L. Dodds, *Ind. engin. Chem.* 25, 969; 1933.
- W. M. Cox u. J. H. Wolfenden, *Journ. chem. Soc.* 1933, 118.
- W. M. Cox u. J. H. Wolfenden, *Proc. Roy. Soc.* (A) 145, 475; 1934.
- R. K. Day, *Phys. Rev.* (2) 40, 281; 1932.
- L. Deffet, *Bull. Soc. chim. Belg.* 40, 385; 1931.
- Y. Delcourt, *Bull. Soc. chim. Belg.* 40, 284; 1931.
- St. Dobinski, *Bull. int. Acad. Polon.* (A) 1934, 103.
- K. Endell, A. Thielsch u. C. Wens, *Metall u. Erz* 31, 353; 1934.
- H. Engelhardt u. H. Sack, *Phys. ZS.* 33, 724; 1932.
- H. Esser, F. Greis u. W. Bungardt, *Arch. Eisenhüttenw.* 7, 385; 1934.
- D. P. Evans u. W. J. Jones, *Journ. chem. Soc.* 1932, 985.
- W. A. Everhart, W. A. Hare u. E. Mack jr., *Journ. Amer. chem. Soc.* 55, 4894; 1933.
- C. C. Farr u. D. B. Macleod, *Proc. Roy. Soc.* (A) 97, 80; 1920 u. 118, 534; 1928.
- K. Fredenhagen, *ZS. anorg. Chem.* 186, 13; 1930.
- R. O. Gibson, *Diss. Amsterdam* 1933.
- Ph. G. Gilchrist u. H. A. Schuette, *Journ. Amer. chem. Soc.* 53, 3482; 1931.
- H. M. Glass u. W. M. Madgin, *Journ. chem. Soc.* 1934, 1124.
- M. Godchot u. G. Cauquil, *C. r.* 192, 1560; 1931.
- W. Grundmann, *Chem.-Ztg.* 54, 353; 1930.
- P. Günther u. W. Perschke, *Journ. chem. Soc.* 1930, 100.
- Hardouin, Cochet u. de Fleury, *C. r.* 194, 2143; 1932.
- W. A. Hare u. E. Mack jr., *Journ. Amer. chem. Soc.* 54, 4272; 1932.
- F. Hein u. H. Schramm, *ZS. physik. Chem.* (A) 149, 408; 1930.
- Hennaut-Roland, *Bull. Soc. chim. Belg.* 42, 80; 1933.
- G. R. Hood, *Journ. Rheology* 3, 326; 1932.
- G. R. Hood, *Physics* 4, 211; 1933.
- G. R. Hood u. L. P. Hohlfelder, *Physics* 4, 208; 1933.
- F. Hovorka u. F. E. Geiger, *Journ. Amer. chem. Soc.* 55, 4760; 1933.
- F. Hovorka, H. P. Lankelma u. C. K. Naujoks, *Journ. Amer. chem. Soc.* 55, 4821; 1933.
- O. R. Howell, *Trans. Faraday Soc.* 28, 912; 1932.
- R. G. Hunter, *Journ. Amer. ceram. Soc.* 17, 121; 1934.
- T. L. Ibbis u. A. C. R. Wakeman, *Proc. Roy. Soc.* (A) 134, 628; 1932.
- R. B. Joglekar u. H. E. Watson, *Journ. Soc. Chem. Ind.* 47, 365 T; 1928.
- G. Jones u. M. Dole, *Journ. Amer. chem. Soc.* 51, 2950; 1929.
- G. Jung u. H. Schmick, *ZS. physik. Chem.* (B) 7, 130; 1930.
- K. Kani, *Proc. Imp. Acad. Tokyo* 10, 29 u. 79; 1934.
- R. Kremann, F. Griengl u. H. Schreiner, *Wien. Anz.* 1932, 217.
- R. Kremann, F. Griengl u. H. Schreiner, *Wien. Ber.* 141 [2b], 790; 1932.
- R. Kremann, M. Pestemer u. H. Schreiner, *Rec. Trav. chim. Pays-Bas* 51, 557; 1932.
- W. D. Laurence u. J. H. Wolfenden, *Journ. chem. Soc.* 1934, 1144.
- G. N. Lewis u. R. T. Macdonald, *Journ. Amer. chem. Soc.* 55, 4730; 1933.
- R. Linke, *Diss. Hannover* 1930.
- M. Louts, *Journ. de phys. et le Radium* (7) 3, 140 S; 1932.
- M. Louts u. M. Peyrot, *Ann. de l'office nat. des Combustibles liquides* 1932, 1055.
- P. G. Lutschinsky, *ZS. physik. Chem.* (A) 169, 269; 1934.
- O. Maass u. E. H. Boomer, *Journ. Amer. chem. Soc.* 44, 1709; 1922.
- R. S. McCaffery, *Trans. Amer. Inst. Min. met. Eng.* 100, 64, 86, 122 u. 135; 1932.
- F. B. Marti, *Bull. Soc. chim. Belg.* 39, 590; 1930.
- Massy, Warren u. Wolfenden, *Journ. chem. Soc.* 1932, 91.

Literatur betr. Zähigkeit.

(Fortsetzung.)

- R. M. Melaven u. E. Mack, *Journ. Amer. chem. Soc.* 54, 888; 1932.
 A. Michels u. R. O. Gibson, *Proc. Roy. Soc. (A)* 134, 288; 1931.
 E. Moles u. A. P. Vitoria, *An. Soc. Espan. Fis. Quim.* 30, 200; 1932.
 A. M. Monosson u. W. A. Pleskow, *ZS. physik. Chem. (A)* 156, 192; 1931.
 D. M. Murray-Rust, H. J. Hadow u. H. Hartley, *Journ. chem. Soc.* 1931, 215.
 A. G. Nasini u. G. Partonesi, *Gazz. chim.* 63, 821; 1933.
 G. S. Parks, L. E. Barton, M. E. Spaght u. J. W. Richardson, *Physics* 5, 193; 1934.
 J. R. Partington, *Phys. ZS.* 34, 289; 1933.
 J. M. Peterson, *Journ. Amer. chem. Soc.* 52, 3669; 1930.
 L. Piatti, *ZS. physik. Chem. (A)* 152, 36; 1931.
 R. H. Pickard u. J. Kenyon, *Journ. chem. Soc.* 99, 45; 1911.
 R. Plank, *ZS. ges. Kälteind.* 38, 97; 1931.
 R. Plank, *Forschung a. d. Geb. d. Ingenieurw.* 4, 1; 1933.
 R. Plank, *ZS. ges. Kälteind.* 40, 178; 1933.
 M. A. Puschin u. D. Kovač, *ZS. anorg. Chem.* 199, 372; 1931.
 N. A. Puschin u. T. Pinter, *ZS. physik. Chem. (A)* 151, 135; 1930.
 W. Radecker u. F. Sauerwald, *ZS. anorg. Chem.* 203, 156; 1931.
 T. Sagawa, *Sc. Reports Tôhoku Univ. (I)* 22, 959; 1933.
 D. Saito u. T. Matsukawa, *Mem. Coll. Eng. Kyoto* 7, 49; 1932.
 J. Scheiber, *ZS. angew. Chem.* 46, 503; 1923.
 A. Schmidt, *Diss. Leipzig* 1933.
 W. Schugajew, *Phys. ZS. Sow. Union* 5, 659; 1934.
 P. W. Selwood u. A. A. Frost, *Journ. Amer. chem. Soc.* 55, 4335; 1933.
 H. Serwy, *Bull. Soc. chim. Belg.* 42, 490; 1933.
 M. L. Sheely, *Ind. engin. Chem.* 24, 1060; 1932.
 A. F. Shepard, A. L. Henne u. T. Midgley Jr., *Journ. Amer. chem. Soc.* 53, 1958; 1931.
 K. Shiba, *Scient. Pap. Inst. phys.-chem. Res. Tokyo* 19, 97; 1932.
 W. G. Shilling u. A. E. Laxton, *Phil. Mag.* (7) 10, 721; 1930.
 H. G. Smith, J. H. Wolfenden u. H. Hartley, *Journ. chem. Soc.* 1931, 403.
 O. Spengler u. E. Landt, *ZS. d. Ver. deutsch. Zuckerind.* 80, 523; 1930.
 E. H. Sperry u. E. Mack Jr., *Journ. Amer. chem. Soc.* 54, 904; 1932.
 R. Springer u. H. Roth, *Wien. Ber.* 139 [2b], 271; 1930 u. *Wien. Anz.* 1930, 94.
 H. Stakelbeck, *ZS. ges. Kälteind.* 40, 33; 1933.
 H. Staudinger u. R. Nodzu, *Chem. Ber.* 63, 721; 1930.
 G. W. Stewart, *Phys. Rev. (2)* 38, 1575; 1931.
 W. W. Stewart u. O. Maass, *Canad. Journ. Res.* 6, 453; 1932.
 V. H. Stott, *Proc. phys. Soc.* 45, 530; 1933.
 Stückgold, *Journ. chim. phys.* 15, 502; 1917.
 B. P. Sutherland u. O. Maass, *Canad. Journ. Res.* 6, 428; 1932.
 F. Swarts, *Journ. chim. phys.* 28, 622; 1931.
 H. S. Taylor u. P. W. Selwood, *Journ. Amer. chem. Soc.* 56, 998; 1934.
 H. Thielmann, *Diss. Aachen* 1927.
 J. Timmermans u. Y. Delcourt, *Journ. chim. phys.* 31, 85; 1934.
 J. Timmermans u. Hennaut-Roland, *Journ. chim. phys.* 27, 401; 1930.
 J. Timmermans u. Hennaut-Roland, *Journ. chim. phys.* 29, 529; 1932.
 T. Titani, *Bull. chem. Soc. Japan* 8, 255; 1933.
 T. Tonomura, *Bull. chem. Soc. Japan* 6, 124; 1931.
 T. Tonomura, *Sc. Reports Tôhoku Univ. (I)* 22, 104; 1933.
 M. Trautz u. H. E. Binkle, *Ann. d. Physik* (5) 5, 561; 1930.
 M. Trautz u. A. Freytag, *Ann. d. Physik* (5) 20, 135; 1934.
 M. Trautz u. E. Fröschel, *Phys. ZS.* 33, 947; 1932.
 M. Trautz u. E. Gabriel, *Ann. d. Physik* (5) 11, 606; 1931.
 M. Trautz u. R. Heberling, *Ann. d. Physik* (5) 10, 155; 1931 u. 20, 118; 1934.
 M. Trautz u. J. Hussein, *Ann. d. Physik* (5) 20, 121; 1934.
 M. Trautz u. F. Kurz, *Ann. d. Physik* (5) 9, 981; 1931.
 M. Trautz u. A. Melster, *Ann. d. Physik* (5) 7, 409; 1930.
 M. Trautz u. F. Ruf, *Ann. d. Physik* (5) 20, 127; 1934.
 M. Trautz u. K. G. Sorg, *Ann. d. Physik* (5) 10, 81; 1931.
 M. Trautz u. H. Winterkorn, *Ann. d. Physik* (5) 10, 511; 1931.
 M. Trautz u. R. Zink, *Ann. d. Physik* (5) 7, 427; 1930.
 V. C. G. Trew, *Trans. Faraday Soc.* 28, 509; 1932.
 L. Ubbelohde u. Agthe zit. nach Engler-Höfer, *Das Erdöl*, 1. Bd., S. 53. Berlin 1913.
 G. W. Vinal u. D. N. Graig, *Bur. of Stand. Journ. of Res.* 10, 781; 1933.
 M. Volarovič, *C. r. Leningrad (N. S.)* 1, 561; 1934.
 D. Vorländer, *ZS. angew. Chem.* 43, 14; 1930.
 D. Vorländer u. J. Fischer, *Ber. dtsch. chem. Ges.* 65, 1756; 1932.
 D. Vorländer u. U. Kirchner, *ZS. physik. Chem. (A)* 152, 47; 1931.
 W. H. Wadleigh, *Bur. of Stand. Journ. of Res.* 11, 65; 1933.
 P. Walden, L. F. Audrieth u. E. J. Birr, *ZS. physik. Chem. (A)* 160, 337; 1932.
 P. Walden u. E. J. Birr, *ZS. physik. Chem. (A)* 153, 1; 1931.
 P. Walden u. E. J. Birr, *ZS. physik. Chem. (A)* 160, 45, 57, 161; 1932 u. 163, 263, 281; 1933.
 P. Walden u. H. Hülger, *ZS. physik. Chem. (A)* 165, 243; 1933.
 J. Wellm, *ZS. physik. Chem. (B)* 19, 113; 1932.
 Z. W. Wolkowa, *ZS. physik. Chem. (A)* 147, 206; 1930.
 Z. W. Wolkowa u. W. S. Titow, *ZS. physik. Chem. (A)* 155, 51; 1931.
 C. P. Wright, D. M. Murray-Rust u. H. Hartley, *Journ. chem. Soc.* 1931, 199.

Capillaritätskonstanten des Wassers.

Lit. Tab. 67, S. 227.

Nach verschiedenen Methoden bestimmt.

Spezifische Kohäsion $\alpha^2 = \frac{2\alpha}{s}$; s = spezifisches Gewicht des Wassers;
 α = Oberflächenspannung; $g = 981 \text{ cm/sec}^2$.

Oberflächenspannung gegen	$t^\circ \text{ C}$	$\alpha^2 \text{ mm}^2$	$\alpha \frac{\text{mg}}{\text{mm}}$	$\alpha \frac{\text{dyn}}{\text{cm}}$	Methode	Beobachter
Feuchte Luft . . .	0 18	15,41 ₄ 14,87 ₆	7,706 ₀ 7,427 ₇	75,59 ₇ 72,86 ₃	Bügel-Abreiß- methode	Schwenker
$\pm 0,044\%$						

Oberflächenspannung von Gemischen von Wasser und „schwerem Wasser“.

Gehalt an D ₂ O %	$t^\circ \text{ C}$	$\alpha^2 \text{ mm}^2$	$\alpha \frac{\text{dyn}}{\text{cm}}$	Methode	Beobachter
0,00	20	14,86	72,75	extrapoliert	Selwood u. Frost
31	20	14,13	71,5		
65,5	20	13,34	69,8		
92	20	12,65	68,1		
100	20	12,50	67,8		

60

200; *Eg I 149; Eg II 149*

Capillaritätskonstanten einiger Flüssigkeiten gegen verschiedene Gase.

Lit. Tab. 67, S. 227.

L bedeutet gegen Luft, D gegen gesättigten Dampf, $k = \frac{d\{\alpha(Mv)^{2/3}\}}{dt}$.

I. Anorganische Stoffe.

a) Elemente und Legierungen.

Stoff	Formel	gegen	$t^\circ \text{ C}$	$\alpha^2 \text{ mm}^2$	$\alpha \frac{\text{dyn}}{\text{cm}}$	$\frac{d\alpha}{dt}$	Methode	Beobachter
Gold. . . .	Au	L	700		1207		Schrumpfung von Lamellen	Tammann u. Boehme
			750		1197			
			800		1177			
			850		1158			
	H ₂		1120	13,10	1128		Maximaldruck in Blasen	Krause, Sauer- wald u. Mi- chalke
			1150	13,09	1125			
			1200	13,08	1120			
			1250	13,07	1115			
			1300	13,06	1110			
			1310	13,05	1109			
Kupfer. . . .	Cu	H ₂	1140	28,35	1120		Maximaldruck in Blasen	,,
			1200	29,70	1160			
			1250	30,83	1193			
			1300	32,01	1226			
			1335	32,84	1251			
						+0,66		

Capillaritätskonstanten einiger Flüssigkeiten gegen verschiedene Gase.

Lit. Tab. 67, S. 227. (Fortsetzung.)

I. Anorganische Stoffe.

a) Elemente und Legierungen.

(Fortsetzung.)

Stoff	Formel	gegen	t° C	a ² mm ²	α dyn cm	$\frac{d\alpha}{dt}$	Methode	Beobachter					
Quecksilber .	Hg	Dampf im Vakuum	12,5	6,588	438,4±0,3	k 1,82	Tropfendimen- sionen	Kernaghan					
			20,0	6,563	436,1±0,3								
			25,1	6,554	435,1±0,2								
			31,0	6,516	432,2±0,3								
			35,0	6,504	431,1								
			41,0	6,496	429,9±0,2								
			47,5	6,473	428,1±0,3								
			49,5	6,463	427,2±0,3								
			54,0	6,458	426,5±0,3								
			64,0	6,438	424,5±0,5								
			67,0	6,433	423,9±0,6								
		Dampf im Vakuum	Zimmer- temp.	—	420	$\frac{d\alpha}{dt}$ — 0,23 bis 230°	Tropfen- dimensionen	Sauerwald u. Schmidt					
Quecksilber t = 50°	Oberflächenspannung gegen verschiedene Dämpfe. Methode: Maximaldruck in Tropfen. Beobachter: Cassel u. Salditt.												
	Äthylalkohol Spannkr.: mm Hg	α dyn cm	Allylalkohol Spannkr.: mm Hg	α dyn cm	iso-Amylalkohol Spannkr.: mm Hg	α dyn cm							
Quecksilber t = 50°		1,90	459,0	0,169	459,0	0,040	455,8						
		2,51	459,0	0,220	459,0	0,151	449,5						
		3,12	459,0	0,312	459,0	0,470	442,4						
		7,50	458,5	0,401	459,0	0,932	437,2						
		10,2	457,9	1,03	457,8	1,90	430,5						
		17,0	454,5	1,41	456,8	3,36	423,6						
		29,0	447,3	2,48	452,4	5,02	418,1						
		44,9	441,0	5,02	445,7	6,71	414,2						
		58,0	436,3	10,2	437,0	8,54	410,7						
		94,2	425,9	17,4	428,9	10,2	407,6						
		137,8	415,3	30,0	418,8								
		158,0	411,3	43,8	410,4								
				58,0	404,1								
	Quecksilber t = 50°	Benzol Spannkr.: mm Hg	α dyn cm	n-Butylalkohol Spannkr.: mm Hg	α dyn cm	Cyclohexan Spannkr.: mm Hg	α dyn cm						
								0,079	456,5	0,089	456,2	0,300	456,2
								0,51	450,1	0,402	451,2	0,812	451,8
1,50								444,5	1,11	444,8	2,01	447,0	
4,61								436,7	2,01	438,8	4,49	442,2	
8,49								432,7	3,30	433,2	8,51	436,4	
13,5								429,2	5,83	425,2	18,0	430,2	
29,1								422,5	8,01	419,2	31,5	424,5	
50,0								416,6	10,5	414,3	55,1	417,7	
75,1								410,8	13,1	410,2	88,5	411,4	
98,1								406,3			126,0	406,5	
124,9								401,7			164,2	402,0	
158								397,2			207,9	396,8	
190								392,9					

Capillaritätskonstanten einiger Flüssigkeiten gegen verschiedene Gase.

Lit.: Tab. 67, S. 227. (Fortsetzung.)

I. Anorganische Stoffe.

a) Elemente und Legierungen.

(Fortsetzung.)

Stoff	n-Hexan Spannkr.: mm Hg	α dyn cm	Methylalkohol Spannkr.: mm Hg	α dyn cm	Nitromethan Spannkr.: mm Hg	α dyn cm
Quecksilber $t = 50^0$	0,251	457,0	5,21	459,0	3,01	459,0
	0,500	455,4	12,2	459,0	5,42	459,0
	1,48	450,0	25,1	459,0	6,30	459,0
	4,10	444,7	28,0	459,0	7,03	459,0
	9,01	439,0	32,0	458,7	8,10	459,0
	17,5	433,8	50,1	457,4	8,91	459,0
	32,9	428,9	59,9	456,0	9,62	459,0
	60,2	423,0	72,1	454,0	11,4	458,1
	85,0	418,5	108,7	447,1	16,5	454,3
	119,5	414,0	157,1	439,1	29,1	446,0
	158,0	409,5	205,0	431,7	44,4	435,9
	202,1	406,0	266,0	423,6	63,0	428,8
	248,0	402,4			84,0	421,1
Quecksilber $t = 50^0$	n-Propylalkohol Spannkr.: mm Hg	α dyn cm	Wasser Spannkr.: mm Hg	α dyn cm		
	0,312	459,0	0,029	459,0		
	0,601	459,0	0,167	459,0		
	0,712	459,0	1,95	459,0		
	0,890	458,3	5,50	459,0		
	1,61	456,5	15,5	459,0		
	2,42	453,5	28,3	459,0		
	5,0	447,9	42,6	459,0		
	10,2	441,1	52,7	459,0		
	19,0	433,3	55,3	459,0		
	32,8	423,7	62	459,0		
	47,6	415,9				
	68,0	407,8				
Quecksilber $t = 25^0$	Oberflächenspannung gegen Luft gesättigt mit Dämpfen von Äthylalkohol, iso-Amylalkohol, Benzol, n-Butylalkohol, n-Butylbenzol, Heptan, Hexan, Nitrobenzol, n-Propylalkohol, n-Propylbenzol, Toluol, Wasser. F. E. Bartell, Lee O. Case u. Henry Brown, Journ. Amer. chem. Soc. 55, 2769; 1933.					

Stoff	Formel	gegen	t^0 C	a^2 mm ²	α dyn cm	$\frac{d\alpha}{dt}$	Methode	Beobachter
Silber	Ag	H ₂	995 1050 1100 1163	19,89 19,87 19,80 19,80	923 916 909 902	—0,13	Maximaldruck in Blasen	Krause, Sauerwald u. Michalke
Thallium	Tl	Vakuum	300 bis 320		357 bis 496 ansteigend in 2 Stunden		Tropfendimensionen	Sauerwald u. u. Schmidt
Zink	Zn	H ₂	510 550 600 640	24,0 23,9 23,8 23,7	785 778 768 761	—0,19	Maximaldruck in Blasen	Krause, Sauerwald u. Michalke
Zinn	Sn	Vakuum	dicht über Schmelzpunkt		518		Tropfendimensionen	Sauerwald u. Schmidt

G. Meyer.

Capillaritätskonstanten einiger Flüssigkeiten gegen verschiedene Gase.

Lit. Tab. 67, S. 227. (Fortsetzung.)

I. Anorganische Stoffe.

a) Elemente und Legierungen.

(Fortsetzung.)

Legierung	Zusammensetzung	gegen	t° C	a ² mm ²	$\alpha \frac{\text{dyn}}{\text{cm}}$	$\frac{d\alpha}{dt}$	Methode	Beobachter
Legierungen Eisen-Legierungen .	Gew.-%							
	C 3,32	H ₂	1225	12,01	826	+0,80	Maximal- druck in Blasen	Krause, Sauerwald u. Michalke
	Mn 0,56		1250	12,37	846			
	Si 2,76		1300	13,09	880			
	P 0,49		1350	13,84	926			
	C 3,52	H ₂	1150	14,64	1054	+0,34	"	"
	Mn 2,1		1200	15,17	1071			
	Si 0,65		1250	15,68	1088			
	P 1,6		1300	16,27	1105			
			1310	16,39	1108			
	C 1,4		1245	13,79	957	+1,04	"	"
	Mn 0,29		1300	14,92	1013			
	Si 1,27		1350	16,02	1065			
	P 7,44							
	C 2,0		1100		930	"	"	"
	P 0,8		1240		1080			
			1340		1100			
			1400		1130			
			1440		1175			
			1500		1220			
Gold-Kupfer . . .	Si 19,7		1480		1160	"	"	"
	810 Au	H ₂	1135	14,77	1036			
	+190 Cu		1150	14,96	1049			
			1175	15,36	1073			
			1200	15,71	1094	"	"	"
			1225	15,79	1098			
			1250	15,84	1097			
			1300	15,99	1096			
			1315	15,94	1095			
	757,7 Au	H ₂	1135	16,12	1071	"	"	"
	+242,3 Cu		1150	16,25	1078			
			1200	16,68	1101			
			1225	16,89	1113			
			1250	17,06	1122	"	"	"
			1275	17,13	1124			
			1300	16,99	1112			
			1305	16,97	1110			
	710 Au	H ₂	995	16,05	1049	"	"	"
	+290 Cu		1050	16,47	1070			
			1100	16,93	1092			
			1150	17,35	1113			
			1200	17,76	1132	"	"	"
			1225	18,01	1138			
			1250	18,09	1140			
			1275	18,25	1139			
			1300	18,33	1136	"	"	"
			1305	18,33	1135			
	510 Au	H ₂	1075	18,95	1032			
	+490 Cu		1100	19,25	1045			
			1150	19,83	1071	+0,52	"	"
			1200	20,45	1097			
			1250	21,05	1123			
			1290	21,54	1144			

Capillaritätskonstanten einiger Flüssigkeiten gegen verschiedene Gase.

Lit. Tab. 67, S. 227. (Fortsetzung.)

I. Anorganische Stoffe.

a) Elemente und Legierungen.

(Fortsetzung.)

Legierung	Zusammensetzung	gegen	t° C	a ² mm ²	$\alpha \frac{\text{dyn}}{\text{cm}}$	$\frac{d\alpha}{dt}$	Methode	Beobachter
Silber-Kupfer . . .	71,9 Ag 28,1 Cu	H ₂	800	21,43	962	—0,12	Maximaldruck in Blasen	Krause, Sauerwald u. Michalke
			825	21,75	974			
			850	21,95	980			
			875	22,01	980			
			900	22,00	977			
			950	21,95	970			
			1000	21,89	965			
			1050	21,85	959			
			1125	21,80	949			
	44,3 Ag +55,7 Cu	H ₂	911	24,23	1042	—0,07	"	"
			950	24,33	1039			
			1000	24,42	1035			
			1050	24,51	1032			
			1125	24,62	1027			
	19 Ag +81 Cu	H ₂	1008	26,31	1092	+0,18	"	"
			1050	26,69	1099			
			1100	27,16	1108			
			1130	27,45	1114			

b) Verbindungen.

Stoff	Formel bzw. Art	gegen	t° C	a ² mm ²	$\alpha \frac{\text{dyn}}{\text{cm}}$	k	Methode	Beobachter
Wasserstoffpersulfid	H ₂ S ₂	L	—32,7	8,06	55,6	1,78	Steighöhe in Capillaren	Butler u. Maass
			—29,0	8,05	55,3			
			—26,8	7,95	54,5			
			—20,5	7,88	53,7			
			—15,9	7,77	52,7			
			—10,1	7,63	51,5			
			— 4,5	7,56	50,7			
			— 0,3	7,49	50,0			
			+ 5,4	7,38	49,0			
			12,4	7,25	47,8			
			14,6	7,21	47,4			
			20,5	7,06	46,2			
Glas	Kalk-Natron-Glas	L	610		103,4		Schrumpfung von Glasfäden	Sawai u. Nishida
			620		108,6			
			630		116,7			
			640		122,4			
			650		130,7			
			675		130,2			
			700		128,2			
			750		117,3			
			800		123,3			
			850		117,0			
			900		118,0			

Capillaritätskonstanten einiger Flüssigkeiten gegen verschiedene Gase.

Lit. Tab. 67, S. 227. (Fortsetzung.)

II. Organische Stoffe.

Temperaturkoeffizient der molekularen Oberflächenenergie $k = \frac{d}{dt} \left(\alpha (Mv)^{2/3} \right)$.

Stoff	Formel	gegen	t° C	a²mm²	α dyn cm	$\frac{d\alpha}{dt}$	Methode	Beobachter
Acetin(mono) . . .	$C_3H_5 \left\{ \begin{array}{l} (OH)_2 \\ OC_2H_5O \end{array} \right.$	L	20	6,98	41,27		Steighöhe in Capillaren	Gilchrist u. Schütte
Acetonitril	$CH_3 \cdot CN$	L	15 20 30	7,70 7,58 7,35	29,76 29,10 27,80	—0,121	"	Timmermans u. Hennaut-Roland (1)
Acetylentetrabromid	$C_2H_2Br_4$	L	20,0 25,4	3,40 3,36	49,44 48,65		Tropfengewicht	Bartell u. Wooley
Äthylacetat	$CH_3COO \cdot C_2H_5$	L	15 20 30	5,48 5,38 5,17	24,36 23,75 22,55	—0,121	Steighöhe in Capillaren	Timmermans u. Hennaut-Roland (1)
Äthylal	$CH_3(OC_2H_5)_2$	L	15 20 30	5,30 5,21 5,01	21,71 21,18 20,13	—0,105	"	"
Äthyl-n-butyrat . .	$CH_3(CH_2)_2COO \cdot C_2H_5$	L	15 20 30	5,78 5,70 5,46	25,09 24,58 23,26	—0,122	"	Timmermans u. Hennaut-Roland (2)
Äthylcarbonat . . .	$CO_3(C_2H_5)_2$	L	15 20 30	5,60 5,53 5,39	26,94 26,44 25,47	—0,098	"	Timmermans u. Hennaut-Roland (1)
Äthylformiat . . .	$HCOO \cdot C_2H_5$	L	15 20 30	5,35 5,27 5,02	24,37 23,84 22,38	—0,133	"	Timmermans u. Hennaut-Roland (2)
Äthyllävinolat . . .	$CH_3CO(CH_2)_2COO \cdot C_2H_5$	L	20	7,20	35,7			Cox u. Dodds
Äthylmalonat . . .	$CH_2(COOC_2H_5)_2$	L	30	5,96	30,56		Maximaldruck in Blasen	Beck, Macbeth u. Penney
Äthylloxalat	$C_2O_4(C_2H_5)_2$	L	15 20 30	6,17 6,09 5,93	32,83 32,22 31,03		Steighöhe in Capillaren	Timmermans u. Hennaut-Roland (1)
Äthylpalmitat . . .	$C_{16}H_{31}COO \cdot C_2H_5$	L	22,0 30,2 40,1 53,4 61,5 70,1 80,3 90,5 100,7 111,0 126,5 142,0 146,0	7,48 7,04 7,04 6,73 6,43 6,17 5,73	31,54 30,34 29,24 28,32 27,42 26,89 25,76 25,31 24,25 23,06 21,98 21,11 20,42		Maximaldruck in Blasen	Ellis
Äthylpropionat . .	$CH_3CH_2COO \cdot C_2H_5$	L	15 20 30	5,65 5,56 5,37	24,83 24,27 23,16	—0,111	Steighöhe in Capillaren	Timmermans u. Hennaut-Roland (1)
Allylalkohol	$C_3H_5 \cdot OH$	L	15 20 30	6,23 6,16 6,03	26,15 25,68 24,92	—0,082	"	Timmermans u. Hennaut-Roland (2)
Allylchlorid	C_3H_5Cl	L	15 20 30	5,15 5,01 4,81	28,85 23,06 21,83	—0,130	"	"
Allyl-iso-sulfo-cyanurat	$C_3S_3(NC_2H_5)_3$	L	15 20 30	7,03 6,94 6,76	35,30 34,66 33,44	—0,125	"	"

Capillaritätskonstanten einiger Flüssigkeiten gegen verschiedene Gase.

Lit. Tab. 63, S. 227. (Fortsetzung.)

II. Organische Stoffe. (Fortsetzung.)

Stoff	Formel	gegen	t ° C	a ² mm ²	α dyn cm	$\frac{d\alpha}{dt}$	Methode	Beobachter
Ameisensäure . . .	HCOOH	L	15 20 30	6,34 6,28 6,16	38,13 37,58 36,48	—0,110	Steighöhe in Capillaren	Timmermans u. Hennaut- Roland (1)
n-Amylalkohol . .	CH ₃ (CH ₂) ₄ OH	L	15 20 30	6,48 6,40 6,24	26,03 25,60 24,72	—0,087	"	Timmermans u. Hennaut- Roland (2)
iso-Amylalkohol . .	(CH ₃) ₂ (CH ₂) ₂ CH·OH	L	20		24,4		Maximaldruck in Blasen	Taubmann
n-Amyllävinat . .	CH ₃ CO·(CH ₂) ₂ COO· ·(CH ₂) ₂ (CH ₂) ₄	L	20	7,21	34,0			Cox u. Dodds
iso-Amyllävinat . .	CH ₃ CO·(CH ₂) ₂ COO· ·(CH ₃) ₂ (CH ₂) ₂ CH	L	20	6,92	32,6			"
iso-Amyl-malonat .	CH ₂ [COO·(CH ₂) ₂ · (CH ₂) ₂ CH] ₂	L	30	5,84	27,21		"	Beck, Mac- beth u. Pen- nycuick
Brombenzol . . .	C ₆ H ₅ Br	L	25,0		35,75		Steighöhe in Capillaren	Harkins u. Jordan
α-Bromnaphthalin .	C ₁₀ H ₇ Br	L	17,4 20,1 25,2	6,16 6,12 6,06	44,88 44,53 43,89		Tropfen- gewicht	Bartell u. Wooley
n-Buttersäure . . .	CH ₃ (CH ₂) ₂ COOH	L	15 20 30	5,78 5,69 5,50	27,32 26,74 25,57	—0,100	Steighöhe in Capillaren	Timmermans u. Hennaut- Roland (2)
n-Butylacetat . . .	CH ₃ COO·C ₄ H ₉	L	20,0 25,0 30,0 35,0	5,74 5,65 5,56 5,46	24,81 24,30 23,77 23,23	k 2,26	"	Washburn u. Shildneck
n-Butylchlorid . .	CH ₃ (CH ₂) ₃ Cl	L	15 20 30	5,58 5,50 5,33	24,40 23,90 22,88	$\frac{d\alpha}{dt}$ —0,101	"	Timmermans u. Hennaut- Roland (1)
n-Butyllävinat . .	CH ₃ ·CO·(CH ₂) ₂ COO· ·(CH ₂) ₂ (CH ₂) ₃	L	20	7,20	34,4			Cox u. Dodds
iso-Butyllävinat . .	CH ₃ ·CO·(CH ₂) ₂ COO· ·(CH ₃) ₂ ·CH ₂ ·CH	L	20	6,95	33,0			"
sec-Butyllävinat . .	CH ₃ ·CO·(CH ₂) ₂ COO— —CH< $\begin{smallmatrix} C_2H_5 \\ CH_3 \end{smallmatrix}$	L	20	6,89	32,7			"
n-Butylmalonat . .	CH ₂ [COO·CH ₃ (CH ₂) ₃] ₂	L	30	5,99	28,61		Maximaldruck in Blasen	Beck, Mac- beth u. Pen- nycuick
iso-Butylmalonat . .	CH ₂ [COO·(CH ₂) ₂ · ·CH ₂ ·CH] ₂	L	30	5,72	27,02		"	"
n-Butyrin(mono) . .	C ₃ H ₇ (OH) ₂ (OCH ₂ (CH ₂) ₂ CO)	L	20	6,34	35,29		Steighöhe in Capillaren	Gilchrist u. Schütte
iso-Butyrin ⁽¹⁾ (mono)	C ₃ H ₇ (OH) ₂ O(CH ₂) ₂ CH·CO	L	20	5,81	31,58		"	"
iso-Butyrin ⁽²⁾ (mono)	C ₃ H ₇ (OH) ₂ O(CH ₃) ₂ CH·CO	L	20	5,92	32,19		"	"
n-Caproin	C ₈ H ₁₇ (OH) ₂ O·CH ₃ (CH ₂) ₄ CO	L	20	5,49	30,59		"	"

1) Dargestellt durch Veresterung. 2) Dargestellt nach der Chlorhydrin-Alkali-Salz-Methode.

Capillaritätskonstanten einiger Flüssigkeiten gegen verschiedene Gase.

Lit. Tab. 67, S. 227. (Fortsetzung.)

II. Organische Stoffe. (Fortsetzung.)

Stoff	Formel	gegen	t° C	a ² mm ²	α dyn cm	$\frac{d\alpha}{dt}$	Methode	Beobachter
per-Chloräthylen .	C ₂ Cl ₄	L	15 20 30	4,11 4,06 3,97	32,86 32,32 31,27	—0,106	Steighöhe in Capillaren	Timmermans u. Hennaut- Roland (1)
1-Chlor-3,4-Dini- trobenzol	C ₆ H ₃ (NO ₂) ₂ Cl	L	40 50 60	6,06 6,04 6,03	45,1 44,6 44,2		"	Sickman u. Menziés
o-Chlortoluol . . .	C ₆ H ₄ Cl(CH ₃)	L	15 20 30	6,38 6,30 6,14	33,99 33,44 32,33	—0,111	"	Timmermans u. Hennaut- Roland (1)
Cyclohexadien . . .	C ₆ H ₈	L	20 40 60	6,62 6,16 5,69	27,32 24,74 22,22	k 2,1	"	Seyer u. King
Cyclohexan	C ₆ H ₁₂	L	—30 —20 —10 0 +10 20 30 40 50 60 70	7,92 7,69 7,37 7,19 6,93 6,67 6,41 6,17 5,93 5,68 5,44	33,28 31,99 30,30 29,25 27,89 26,54 25,22 23,98 22,78 21,54 20,38	2,4 2,4 2,3	"	"
Cyclohexylmalonat .	CH ₂ (COO·C ₆ H ₁₁) ₂	L	30	6,91	35,83		Maximaldruck in Blasen	Beck, Mac- beth u. Pen- nyuick
Diäthylcarbinol . .	(C ₂ H ₅) ₂ CH·OH	L	15 20 30	6,19 6,11 5,97	25,02 24,60 23,76	—0,084	Steighöhe in Capillaren	Timmermans u. Hennaut- Roland (2)
Diäthylcarbinol- laevulinat	CH ₃ ·CO(CH ₂) ₂ COO· (C ₂ H ₅) ₂ CH	L	20	7,03	33,1		"	Cox u. Dodds
Diäthylketon . . .	(C ₂ H ₅) ₂ CO	L	15 20 30	6,44 6,34 6,17	25,87 25,26 24,37	—0,100	"	Timmermans u. Hennaut- Roland (2)
Di-iso-butyl . . .	[(CH ₃) ₂ CH·CH ₂] ₂	L	15 20 30	5,90 5,78 5,61	20,21 19,66 18,87	—0,089	"	"
n-Dibutyläther . .	(C ₄ H ₉) ₂ O	L	15 20 30	6,18 6,09 5,90	23,40 22,93 21,99	—0,094	"	Timmermans u. Hennaut- Roland (1)
Difluortetrachlor- äthan	C ₂ F ₂ Cl ₄	L	28,1 30,0 40,0 50,0 60,0 70,0 80,0	2,86 2,83 2,72 2,61 2,51 2,41 2,25	22,98 extra- pollert 22,73 21,56 20,44 19,38 18,36 16,93	k 2,34	"	Hovorka u. Geiger

Capillaritätskonstanten einiger Flüssigkeiten gegen verschiedene Gase.

Lit. Tab. 67, S. 227. (Fortsetzung.)

II. Organische Stoffe. (Fortsetzung.)

Stoff	Formel	gegen	t° C	a ² mm ²	α $\frac{\text{dyn}}{\text{cm}}$	$\frac{d\alpha}{dt}$	Methode	Beobachter
Dimethyläthylcarbinol (Amylenhydrat)	(CH ₃) ₂ (C ₂ H ₅)C·OH	L	15 20 30	5,82 5,74 5,57	23,22 22,77 21,84	—0,091	Steighöhe in Capillaren	Timmermans u. Hennaut-Roland (2)
n-Dipropyläther . .	(C ₃ H ₇) ₂ O	L	15 20 30	5,73 5,60 5,35	21,12 20,53 19,35	—0,118	"	Timmermans u. Hennaut-Roland (1)
Essigsäure	CH ₃ COOH	L	15 20 30	5,46 5,40 5,28	28,26 27,79 26,87	—0,093	"	"
Essigsäureanhydrid .	(C ₂ H ₃ O) ₂ O	L	15 20 30	6,26 6,16 5,95	33,37 32,65 31,22	—0,143	"	"
Methylalkohol . . .	CH ₃ ·OH	L	15 20 30	5,89 5,81 5,65	22,99 22,55 21,69	—0,087	"	"
2-Methylbutyl-lävinat	CH ₃ ·CO·(CH ₂) ₂ COO· ·CH ₃ ·CH(CH ₃)(CH ₂) ₂	L	20	7,02	33,1		"	Cox u. Dodds
2-Methylcyclohexylmalonat	CH ₂ [COO·(CH ₂) ₄ · ·CH·CH ₂ CH] ₂	L	30	6,71	33,77		Maximaldruck in Blasen	Beck, Macbeth u. Pen-nycuick
3-Methylcyclohexylmalonat	CH ₂ [COO·(CH ₂) ₄ · ·CH·CH ₃ CH] ₂	L	30	6,44	32,13		"	"
4-Methylcyclohexylmalonat	CH ₂ [COO·(CH ₂) ₄ · ·CH·CH ₃ ·CH] ₂	L	30	6,44	32,10		"	"
Methylenchlorid . .	CH ₂ Cl ₂	L	15 20 30	4,41 4,33 4,14	28,83 28,12 26,54	—0,152	Steighöhe in Capillaren	Timmermans u. Hennaut-Roland (2)
Methylävinat . .	CH ₃ CO(CH ₂) ₂ COO· ·CH ₃	L	20	7,54	38,8			Cox u. Dodds
Methylmalonat . .	CH ₂ (COO·CH ₃) ₂	L	30	6,39	35,90		Maximaldruck	Beck, Macbeth u. Pen-nycuick
2-Methylpentanol-2	CH ₃ (CH ₂) ₂ CH·CH ₃ OH	L	5,0 15,0 25,0 35,0 45,0 55,0 65,0 75,0 85,0	6,07 5,93 5,76 5,61 5,44 5,33 5,17 4,97 4,76	24,61 23,77 22,90 22,05 21,16 20,46 19,62 18,62 17,60	$\frac{k}{d\alpha}$ 1,83 1,74 1,86 1,37 1,76 2,20 2,25 2,28	Steighöhe in Capillaren	Hovorka, Lankelma u. Naujoks
Methyl-n-Propylcarbinol	$\begin{matrix} \text{CH}_3 \\ \text{C}_3\text{H}_7 \end{matrix} > \text{CH} \cdot \text{OH}$	L	15 20 30	6,13 6,04 5,84	24,42 23,98 22,96	—0,097	"	Timmermans u. Hennaut-Roland (2)

Capillaritätskonstanten einiger Flüssigkeiten gegen verschiedene Gase.

Lit. Tab. 67, S. 227. (Fortsetzung.)

II. Organische Stoffe. (Fortsetzung.)

Stoff	Formel	gegen	t ° C	a mm ²	α dyn cm	$\frac{d\alpha}{dt}$	Methode	Beobachter
Methylpropylcarbinol-lävulinat	$\text{CH}_3 \cdot \text{CO} \cdot (\text{CH}_2)_2 \cdot \text{COO} \cdot \begin{matrix} \text{CH}_3 \\ \text{C}_3\text{H}_7 \end{matrix} > \text{CH}$	L	20	6,91	32,4			Cox u. Dodds
Nicotin	$\text{C}_{10}\text{H}_{14}\text{N}_2$	L	—49,31 —39,55 —28,95 —19,09 — 9,19 + 0,75 + 11,41 20,55 30,19 39,83 51,01 60,66 70,86 79,06 89,07 93,45	8,93 8,77 8,59 8,47 8,35 8,25 8,01 7,81 7,68 7,59 7,33 7,13 6,98 6,83 6,69 6,66	46,58 45,39 44,12 43,16 42,22 41,41 39,89 38,61 37,70 36,54 35,37 34,15 33,08 32,17 31,25 30,99	k 2,5 2,6 2,7 2,8 2,4 $\frac{d\alpha}{dt}$	Steighöhe in Capillaren	Seyer u. Gallaugher
Nitromethan	$\text{CH}_3(\text{NO}_2)$	L	15 20 30	6,72 6,63 6,44	37,74 36,98 35,51	—0,150	Steighöhe in Capillaren	Timmermans u. Hennaut- Roland (2)
n-Octylmalonat . . .	$\text{CH}_2[\text{COO} \cdot \text{CH}_3(\text{CH}_2)_7]_2$	L	30	6,28	28,08		Maximaldruck in Blasen	Beck, Mac- beth u. Pen- nycuick
Ölsäure	$\text{C}_{18}\text{H}_{34}\text{O}_2$	L	20		33,3		"	Taubmann
Propionin(mono) . .	$\text{C}_3\text{H}_5\text{O} \cdot \begin{matrix} (\text{OH})_2 \\ \text{O} \end{matrix} \cdot \text{CH}_2\text{CH}_2\text{CO}$	L	20	6,47	36,63		Steighöhe in Capillaren	Gilchrist u. Schütte
Propionsäure	$\text{CH}_3 \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{COOH}$	L	15 20 30	5,55 5,49 5,33	27,21 26,70 25,71	—0,100	"	Timmermans u. Hennaut- Roland (1)
n-Propylbenzol . . .	$\text{C}_6\text{H}_5 \cdot \text{CH}_2(\text{CH}_2)_2$	L	15 20 30	6,95 6,86 6,69	29,52 29,01 28,02	—0,100	"	"
n-Propylchlorid . . .	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_2\text{Cl}$	L	15 20 30	5,10 4,98 4,75	22,45 21,78 20,48	—0,131	"	"
n-Propyllävulinat . .	$\text{CH}_3 \cdot \text{CO}(\text{CH}_2)_2 \cdot \text{COO} \cdot \begin{matrix} (\text{CH}_3) \\ (\text{CH}_2)_2 \end{matrix}$	L	20	7,04	34,2			Cox u. Dodds
iso-Propyllävulinat . .	$\text{CH}_3 \cdot \text{CO}(\text{CH}_2)_2 \cdot \text{COO} \cdot \begin{matrix} (\text{CH}_3)_2\text{CH} \end{matrix}$	L	20	6,75	32,7			"
n-Propylmalonat . . .	$\text{CH}_2[\text{COOCH}_3(\text{CH}_2)_2]_2$	L	30	5,97	29,22		Maximaldruck in Blasen	Beck, Mac- beth u. Pen- nycuick
iso-Propylmalonat	$\text{CH}_2[\text{COO}(\text{CH}_3)_2\text{CH}]_2$	L	30	5,61	26,97		"	"
Triäthylamin	$\text{N}(\text{C}_2\text{H}_5)_3$	L	15 20 30	5,90 5,79 5,57	21,25 20,66 19,62	—0,109	Steighöhe in Capillaren	Timmermans u. Hennaut- Roland (2)

Capillaritätskonstanten einiger Flüssigkeiten gegen verschiedene Gase.

Lit. Tab. 67, S. 227. (Fortsetzung.)

II. Organische Stoffe. (Fortsetzung.)

Stoff	Formel	gegen	t° C	a ² mm ²	$\alpha \frac{\text{dyn}}{\text{cm}}$	$\frac{d\alpha}{dt}$	Methode	Beobachter
Trifluortrichloräthan	C ₂ F ₃ Cl ₃	L	0,0 10,0 20,0 30,0 40,0	2,50 2,42 2,30 2,17 2,04	19,85 18,96 17,75 16,56 15,30	$\frac{k}{d\alpha}$ 1,69	Steighöhe in Capillaren	Hovorka u. Geiger
n-Valeriansäure . .	(CH ₃)(CH ₂) ₃ COOH	L	15 20 30	6,01 5,94 5,78	27,83 27,36 26,35	—0,098	"	Timmermans u. Hennaut-Roland (2)
iso-Valeriansäure .	(CH ₃) ₂ CH·CH·COOH	L	15 20 30	5,65 5,57 5,43	25,78 25,30 24,45	—0,088	"	"
n-Valerin(mono) . .	C ₃ H ₅ (OH) ₂ OCH ₃ (CH ₂) ₃ CO	L	20	5,83	30,91		"	Gilchrist u. Schuette
iso-Valerin(mono) .	C ₃ H ₅ (OH) ₂ O(CH ₂) ₂ CH ₂ ·CH·CO	L	20	6,18	32,85		"	"
m-Xylol	C ₆ H ₄ (CH ₃) ₂	L	15 20 30	7,07 6,97 6,77	30,11 29,55 28,44	—0,112		Timmermans u. Hennaut-Roland (1)
Oxydiertes Venezolanisches Asphaltbitumen Smp. 64,2° Ätherunlöslich 22,7%		N ₂	117 132 166,5 225		33,2 28,9 23,9 20,7	—0,0546 150 bis 225°	Maximaldruck in Blasen	Nellensteyn u. Roodenburg (2)
Mexikanisches Asphaltbitumen . Smp. 42° Ätherunlöslich 19,6%		N ₂	93,5 111,5 128 179		31,9 28,9 26,7 23,8	—0,0595 117 bis 179°	"	"
Mexikanisches Asphaltbitumen . Smp. 55,7° Ätherunlöslich 22,7%		N ₂	117 145 189 224		31,9 26,7 24,0 22,1	—0,0562 145 bis 224°	"	"
Mexikanisches Asphaltbitumen . Smp. 58,5° Ätherunlöslich 22,0%		N ₂	116 131 150 215		32,7 28,1 26,1 22,3	—0,0584 138 bis 215°	"	"
Asphaltbitumen aus Trinidad Smp. 65° Ätherunlöslich 18,8%		N ₂	108 120 139 168 193,5		37,4 31,9 29,6 27,7 25,8	—0,0693 131,5 bis 193,5	"	"
Steinkohlenteerpech Smp. 60,2° Ätherunlöslich 30,9%		N ₂	67 76,5 100 121,5 150 180		39,7 46,2 38,0 36,7 35,6 33,8	—0,0530 80—180°	"	"
Vaselinöl (rein) . .		L	20		31,8		"	Taubmann

Oberflächenspannung von chlorierten Paraffinen in Abhängigkeit vom Chlorgehalt dargestellt durch Kurve. F. T. Gardner, Ind. engin. Chem. 25, 1212; 1933.

Capillaritätskonstanten einiger wässrigen Lösungen gegen feuchte Luft.

Lit. Tab. 67, S. 227.

Beobachter und Methoden: **Rehbinder (2)**, Maximaldruck in Blasen; **Schwenker**, Bügelabreißmethode.

Ag(NH ₄)(NO ₃) ₂ Smp. 110,0° Rehbinder (2)		AgNO ₃ Smp. 208,5° Rehbinder (2)		AgTl(NO ₃) ₂ Smp. 82,5° Rehbinder (2)		KCl Schwenker	
%	$\alpha \frac{\text{dyn}}{\text{cm}}$ $t = 100^0$	%	$\alpha \frac{\text{dyn}}{\text{cm}}$ $t = 100^0$	%	$\alpha \frac{\text{dyn}}{\text{cm}}$ $t = 90,0^0$	$\frac{\text{g-Äq}}{\text{Liter}}$	$\alpha \frac{\text{dyn}}{\text{cm}}$ $\pm 0,044\%$ $t = 0^0$
0,0	58,7	0,0	58,7	0,0	60,75	0,000	75,597
10,0	59,8	16,2	60,1	10,00	61,8	0,015	75,630
20,0	61,0	22,6	61,0	20,00	62,9	0,030	75,660
35,0	62,8	33,2	62,4	23,45	63,4	0,050	75,703
45,0	64,2	44,9	64,4	31,80	64,2	0,075	75,750
60,0	67,6	51,2	65,9	40,00	65,3	0,100	75,795
70,6	70,0	69,1	72,7	45,40	65,7	0,130	75,833
74,3	73,8	79,1	77,6	60,00	68,3	0,160	75,863
80,0	81,2	81,5	79,6	65,00	69,3		
83,8	86,7	81,7	79,7	70,00	70,4		
90,0	97,5	90,39	101,0	75,00	72,0		
91,87	104,0	ges. Lösung		80,00	74,3		
95,0	106,9			83,36	76,8		
100,0	116,8			83,87	77,5		
unterkühlte Schmelze				89,10	84,7		
				92,18	91,6		
				97,49	115,8		
				97,82	117,3		
				99,10	125,4		
				100,00	130,2		
				geschm. Salz			
K ₂ CO ₃ Rehbinder (2)				KNO ₃ Rehbinder (2)		LiCl Schwenker	
%	$\alpha \frac{\text{dyn}}{\text{cm}}$ $t = 10,0^0$	$\alpha \frac{\text{dyn}}{\text{cm}}$ $t = 20,0^0$	$\alpha \frac{\text{dyn}}{\text{cm}}$ $t = 30,0^0$	%	$\alpha \frac{\text{dyn}}{\text{cm}}$ $t = 20^0$	$\frac{\text{g-Äq}}{\text{Liter}}$	$\alpha \frac{\text{dyn}}{\text{cm}}$ $\pm 0,044\%$ $t = 0,0^0$
0,0	74,30	72,75	71,17			0,000	75,597
10,0	76,5	75,1	73,8			0,015	75,632
20,0	79,7	78,6	77,4			0,030	75,660
30,0	85,0	83,8	82,5			0,050	75,704
35,0	88,6	87,3	86,0			0,075	75,750
40,0	92,8	91,4	90,0			0,100	75,792
45,0	98,3	96,6	94,9			0,125	75,833
50	—	103,8	101,3			0,150	75,869
						0,180	75,903
NH ₄ NO ₃ Smp. 168,0° Rehbinder (2)				NaCl Schwenker			
%	$\alpha \frac{\text{dyn}}{\text{cm}}$ $t = 100^0$	%	$\alpha \frac{\text{dyn}}{\text{cm}}$ $t = 100^0$	%	$\alpha \frac{\text{dyn}}{\text{cm}}$ $t = 20^0$	$\frac{\text{g-Äq}}{\text{Liter}}$	$\alpha \frac{\text{dyn}}{\text{cm}}$ $\pm 0,044\%$ $t = 0^0$
0,0	58,7	40,0	65,3	0,0	72,75		75,597
5,0	59,2	50,0	67,5	20,0	76,0		75,630
10,0	60,1	54,0	68,5	30,0	77,4		75,659
20,0	61,6	88,0	85,5	40,5	79,5		75,693
30,0	63,3			50,0	81,7		75,740
				60,1	85,0		75,785
				65,8	88,0		75,830
				71,9	91,7		75,872
				75,4	95,0		
				fast gesättigte Lösung			

Oberflächenspannung einiger wässerigen Lösungen capillaraktiver Stoffe gegen feuchte Luft. Lit. Tab. 67, S. 227.

Äthylalkohol			n-Buttersäure (CH ₃)(CH ₂) ₃ COOH Steighöhe in Capillaren: Rehbinder (1).								n-Butylalkohol		
mol %	α dyn cm $t=25^0$	Maximal- druck in Blasen	$\frac{g \text{ mol}}{\text{Liter}}$	$t = 0,0^0$	10,0	20,0	40,0	60,0	80,0	100,0	$\frac{g \text{ mol}}{\text{Liter}}$	α dyn cm $t=16-17^0$	Steighöhe in Capillaren
0	71,97	Butler u. Wightman	0,000	dyn	75,90	74,20	72,70	69,45	66,10	62,82	0,00000	72,0 ₈	Kosake- witsch u. Uscha- kowa
2	55,57		0,007	cm	73,65	72,53	71,25	68,40	65,31	62,21	0,0171	67,5 ₂	
4	47,86		0,021		70,95	69,51	68,12	65,80	63,45	60,50	0,0342	64,0 ₂	
6,4	42,13		0,050		65,50	64,30	63,53	62,21	60,42	58,17	0,0529	60,3 ₆	
10	36,72		0,104		62,00	59,85	58,60	56,81	55,22	53,86	0,0834	56,0 ₀	
12	34,42		0,246		52,18	51,09	50,30	48,81	47,48	46,59	0,1282	52,3 ₈	
15	32,20		0,489		45,91	44,00	42,57	40,92	39,98	39,50	0,2077	47,0 ₆	
20	29,97		1,006		35,87	34,81	33,78	32,48	31,41	31,12	0,3256	40,5 ₈	
25	28,49		11,04		28,22	—	26,61	—	23,21	21,45	0,3925	38,8 ₈	
30	27,60										0,4833	35,8 ₅	
40	26,43									0,7667	30,2 ₆		
50	25,43									0,8415	29,5 ₈		
60	24,67												
70	23,93												
80	23,26												
90	22,59												
100	21,93												
			n-Caprinsäure (Hexylsäure) (CH ₃)(CH ₂) ₅ COOH. Maximaldruck in Blasen: Rehbinder (1).								Chinolin		
			$\frac{g \text{ mol}}{\text{Liter}}$	$t = 0,0^0$	10,0	20,0	40,0	60,0	80,0	90,0	$\frac{g \text{ mol}}{\text{Liter}}$	α dyn cm $t = 15^0$	Steighöhe in Capillaren
			0,000	dyn	75,90	74,20	72,70	69,45	66,10	62,82	0,00000	73,0 ₈	Kosake- witsch u. Uscha- kowa
			0,0010	cm	74,00	72,75	71,20	68,39	65,42	62,48	0,00464	71,1 ₈	
			0,0050		65,83	—	63,69	62,21	60,83	59,61	0,01010	67,6 ₉	
			0,0100		60,05	58,68	57,50	56,00	55,18	55,00	0,01710	63,4 ₂	
			0,0200		53,00	51,10	49,59	47,55	46,50	46,00	0,02420	59,8 ₄	
			0,0250		50,35	48,05	46,33	44,03	43,00	42,78	0,03510	55,9 ₂	
			0,0300		47,96	45,15	43,25	41,14	40,10	40,00	0,04770	52,4 ₇	
			0,0350		45,95	43,00	41,00	38,88	38,10	37,70			
			Diäthylketon			Ag-Salz des Dodecylschwefelsäureesters C ₁₂ H ₂₅ OSO ₃ Ag			Ca-Salz des Dodecylschwefelsäureesters (C ₁₂ H ₂₅ OSO ₃) ₂ Ca				
$\frac{g \text{ mol}}{\text{Liter}}$	α dyn cm $t=16^0$	Steighöhe in Capil- laren	$\frac{g \text{ mol}}{\text{Liter}}$	α dyn cm $t = 40^0$	60 ⁰	Ring- abreiß- methode	$\frac{g \text{ mol}}{\text{Liter}}$	$t = 60^0$	Ring- abreiß- methode				
0,0000	72,4 ₃	Kosake- witsch u. Uscha- kowa	Wasser	71,5	68,1	Lotter- moser u. Stoll	Wasser		68,1	Lotter- moser u. Stoll			
0,0421	63,3 ₃		0,00053	66,0	66,5		0,00018		53,1				
0,0854	59,0 ₅		0,00080	62,1	64,0		0,00035		45,1				
0,0996	57,7 ₆		0,00107	60,6	61,8		0,00053		38,7				
0,1342	54,9 ₂		0,00134	58,1	59,6		0,00070		35,5				
0,1947	52,1 ₃		0,00161	55,9	56,9		0,00088		31,7				
0,2501	48,6 ₀		0,00189	54,4	56,0		0,00096		31,0				
0,2735	48,8 ₄		0,00214	52,2	54,4		0,00105		30,4				
0,4026	43,5 ₀		0,00241	50,0	52,0		0,00123		30,4				
0,4381	43,1 ₇		0,00268	48,0	50,5		0,00140		30,4				
Diäthylammoniumpikrat, Dimethylammonium- pikrat, Dipropylammo- niumpikrat, Ringabreiß- methode. Per Ekwall Acta Aca- demiae Aboensis VII Nr. 12; 1933.			0,00402	43,0	45,4		0,00175		30,4				
			0,00536	39,4	41,2		0,00263		30,4				
			0,00670	37,6	39,2		0,00350		30,4				
			0,00804	37,6	37,7		0,00438		30,4				
			0,01072	37,5	37,9		0,00526		30,4				
			0,01340	36,5	37,2		0,00701		30,4				
			0,02680	36,0	37,1		0,00876		30,4				
							0,01752		30,4				

Oberflächenspannung einiger wässerigen Lösungen capillaraktiver Stoffe
gegen feuchte Luft. Lit. Tab. 67, S. 227. (Fortsetzung.)

Cu-Salz des Dodecylschwefelsäure-esters
(C₁₂H₂₅OSO₃)₂Cu · 4 H₂O

g mol Liter	$\alpha \frac{\text{dyn}}{\text{cm}}$		Ring- abreiß- methode
	$t = 40^0$	60^0	
Wasser	71,5	68,1	Lotter- moser u. Stoll
0,00015	55,4	58,0	
0,00030	48,6	50,8	
0,00045	44,0	46,4	
0,00060	40,4	42,2	
0,00075	36,8	40,0	
0,00090	35,2	37,0	
0,00105	33,0	35,1	
0,00120	33,2	33,2	
0,00135	33,6	33,1	
0,00150	33,6	33,0	
0,00225	33,5	32,8	
0,00300	33,4	32,6	
0,00375	33,2	32,6	
0,00450	33,0	32,6	
0,00600	32,6	32,5	
0,00751	32,7	32,4	
0,01501	32,8	32,6	

Fe⁺⁺-Salz des Dodecylschwefelsäure-esters
(C₁₂H₂₅OSO₃)₂Fe · 6 H₂O

g mol Liter	$\alpha \frac{\text{dyn}}{\text{cm}}$			Ringabreiß- methode
	$t = 25^0$	40^0	60^0	
Wasser	—	71,5	68,1	Lotter- moser u. Stoll
0,00014	58,4	59,4	60,3	
0,00029	48,6	51,2	53,8	
0,00043	41,3	44,7	48,6	
0,00058	37,4	41,1	44,2	
0,00072	34,4	38,0	40,7	
0,00086	33,0	36,1	38,8	
0,00100	32,0	34,2	36,4	
0,00115	33,2	33,0	34,5	
0,00130	34,6	34,1	33,1	
0,00144	34,7	34,2	33,0	
0,00288	35,2	34,5	33,1	
0,00432	35,4	34,6	33,3	
0,00576	35,0	34,1	33,0	
0,00720	34,5	33,5	32,6	
0,01440	34,7	33,6	32,5	

Na-Salz des Dodecylschwefelsäure-esters
(C₁₂H₂₅OSO₃)Na

g mol Liter	$\alpha \frac{\text{dyn}}{\text{cm}}$			Ringabreiß- methode
	$t = 20^0$	40^0	60^0	
Wasser	73,5	71,5	68,1	Lotter- moser u. Stoll
0,00035	55,9	56,7	57,3	
0,00069	52,7	53,5	54,3	
0,00139	48,1	49,5	51,0	
0,00208	44,0	46,2	48,1	
0,00278	41,1	43,9	46,0	
0,00347	37,7	40,7	43,5	
0,00520	33,9	36,7	39,0	
0,00694	33,8	35,2	37,2	
0,00868	36,7	37,7	38,1	
0,01041	37,9	38,6	39,2	
0,01388	38,6	39,2	39,6	
0,01735	39,1	39,7	39,8	
0,03469	37,3	38,2	39,1	

Zn-Salz des Dodecylschwefelsäure-esters
(C₁₂H₂₅OSO₃)₂Zn · 6 H₂O

g mol Liter	$\alpha \frac{\text{dyn}}{\text{cm}}$			Ringabreiß- methode
	$t = 25^0$	40^0	60^0	
Wasser	—	71,5	68,1	Lotter- moser u. Stoll
0,00014	60,0	60,4	60,5	
0,00028	52,7	57,8	52,8	
0,00043	47,6	47,6	48,0	
0,00057	41,8	41,6	42,6	
0,00071	40,2	40,0	41,0	
0,00085	38,4	38,4	39,0	
0,00099	38,0	37,4	37,4	
0,00114	37,0	35,5	36,0	

Oberflächenspannung einiger wässrigen Lösungen capillaraktiver Stoffe gegen feuchte Luft. Lit. Tab. 67, S. 227. (Fortsetzung.)

Zn-Salz des Dodecylschwefelsäure-esters (C ₁₂ H ₂₅ OSO ₃) ₂ Zn · 6H ₂ O (Fortsetzung)					n-Heptylsäure CH ₃ (CH ₂) ₆ COOH							
g mol Liter	α dyn cm			Ring- abreiß- methode	g mol Liter	α dyn cm						Maxi- mal- druck in Blasen
	t = 25 ⁰	40 ⁰	60 ⁰			t = 0,0 ⁰	10,0	20,0	40,0	60,0	80,0	
0,00128	36,8	35,4	34,4	Lotter- moser u. Stoll	0,0000	75,90	74,20	72,70	69,45	66,10	62,82	Reh- binder (1)
0,00142	36,6	35,4	34,2		0,0010	68,20	67,60	67,00	65,45	63,30	61,12	
0,00213	36,6	35,4	33,9		0,0038	54,81	54,25	53,84	53,73	53,50	53,00	
0,00284	36,5	35,3	33,8		0,0119	42,50	41,08	40,25	39,50	39,00	38,90	
0,00355	36,4	35,2	33,8									
0,00426	36,3	35,1	33,8									
0,00568	36,1	35,0	33,7									
0,00710	36,2	34,9	33,6									
0,01420	35,6	34,3	33,4									
Menthol					Na-Salz des Oktadecylschwefelsäure-esters C ₁₈ H ₃₇ OSO ₃ Na			Na-Salz des Hexadecylschwefelsäure- esters C ₁₆ H ₃₃ OSO ₃ Na				
10 ⁴ g mol Liter	α dyn cm t = 21,2 ⁰	Steighöhe in Capillaren	g mol Liter	α dyn cm		Ring- abreiß- methode	g mol Liter	α dyn cm		Ring- abreiß- methode		
				t = 40 ⁰	60 ⁰			t = 40 ⁰	60 ⁰			
0,00	72,1 ₈	P. P. u. N. S. Kosa- kewitsch (1)	Wasser	71,5	68,1	Lotter- moser u. Stoll	Wasser	71,5	68,1	Lotter- moser u. Stoll		
0,60	71,1 ₈		0,00026	39,4	36,6		0,00029	40,2	40,0			
1,00	70,6 ₄		0,00052	37,5	35,3		0,00058	36,3	32,9			
1,40	70,1 ₄		0,00080	36,4	34,3		0,00087	33,3	29,0			
2,34	69,2 ₃		0,00106	35,2	33,2		0,00116	35,0	30,1			
3,01	68,1 ₃		0,00135	36,0	33,3		0,00145	34,0	29,3			
4,22	65,2 ₂		0,00159	37,0	34,5		0,00174	31,4	28,9			
5,28	62,6 ₁		0,00185	36,4	34,8		0,00203	32,6	30,2			
6,03	61,5 ₁		0,00212	34,6	32,7		0,00232	31,6	29,6			
7,01	60,1 ₀		0,00238	36,7	33,8		0,00261	30,8	29,2			
8,45	58,1 ₀		0,00265	36,4	33,0		0,00290	30,8	29,0			
10,55	55,9 ₈		0,00520	35,2	32,5		0,00580	30,6	28,5			
14,06	52,6 ₇		0,00795	34,3	31,7		0,00871	29,6	28,1			
15,85	51,8 ₀		0,01058	34,3	31,4		0,01161	30,8	27,7			
21,09	48,9 ₉		0,01325	34,6	31,1		0,01452	30,2	27,7			
		0,02649	36,4	31,6	0,02904	30,6	27,5					
o-Kresol			Methyläthylketon			Monoäthylammoniumpikrat, Monomethylammoniumpikrat, Monopropylammoniumpikrat, Ringabreißmethode. Per Ekwall, Acta Academiae Aboensis VII, Nr. 12; 1933. Phenol						
10 ³ g mol Liter	α dyn cm t = 21 ⁰	Steighöhe in Capillaren	g mol Liter	α dyn cm t = 19 ⁰	Steighöhe in Capillaren	10 ³ g mol Liter	α dyn cm t = 21,5 ⁰	Steighöhe in Capillaren				
0,00	72,3 ₁	P. P. u. N. S. Kosa- kewitsch (1)	0,0000	72,0 ₇	Kosake- witsch u. Uscha- kowa			P. P. u. N. S. Kosa- kewitsch (1)				
1,45	67,2 ₇		0,0671	64,9 ₈		0,00	73,3 ₀					
3,23	61,9 ₈		0,1311	61,8 ₁		0,28	69,3 ₇					
4,75	57,9 ₄		0,2003	58,7 ₄		0,65	64,9 ₈					
7,26	53,9 ₄		0,3112	54,9 ₈		1,25	59,8 ₀					
8,16	52,2 ₇		0,4177	52,1 ₈		2,16	53,7 ₇					
11,94	47,8 ₁		0,5799	49,9 ₈		3,56	48,1 ₀					
17,93	42,8 ₁		0,7974	46,1 ₈		4,26	45,7 ₈					
23,01	40,9 ₂		1,0380	42,9 ₈								
			1,3510	40,3 ₁								

Oberflächenspannung einiger wässrigen Lösungen capillaraktiver Stoffe gegen feuchte Luft. Lit. Tab. 67, S. 227. (Fortsetzung.)

Propionsäure C_3H_7COOH
Steighöhen kontrolliert durch Maximaldruck in Blasen.

$\frac{g \text{ mol}}{\text{Liter}}$	$\alpha \frac{\text{dyn}}{\text{cm}}$							
	0°	10°	20°	40°	60°	80°	100°	
0,000	75,90	74,20	72,70	69,45	66,10	62,82	59,60	Rehbinder (1)
0,100	68,25	—	65,50	63,25	—	58,50	—	
0,238	62,50	61,28	60,00	58,19	56,05	54,26	52,51	
0,952	49,22	47,79	46,66	45,00	43,65	42,46	41,51	
2,000	41,00	—	38,75	37,70	—	35,70	—	
3,806	35,00	34,53	34,06	33,10	31,86	30,90	30,05	

Oberflächenspannung $\alpha(t)$ in $\frac{\text{dyn}}{\text{cm}}$ als Funktion der Konzentration $c \frac{g \text{ mol}}{\text{Liter}}$ und der Temperatur $t^\circ \text{C}$.

$$\alpha_c(t) = \alpha_0(c) - \gamma(c) \cdot t.$$

Steighöhen kontrolliert durch Maximaldruck in Blasen.

Tetraäthylammoniumpikrat,

Ringabreißmethode.

Per Ekwall, Acta Academiae Aboensis VII,
Nr. 12; 1933.

		$c = 0,500$	$1,000$	
Tetraäthylammoniumchlorid $N(C_2H_5)_4Cl$	$\alpha_0 =$ $\gamma =$	75,08 0,1685	74,30 0,1656	Rehbinder (1)

Ag-Salz des
Tetradecylschwefelsäure-esters
 $C_{14}H_{29}OSO_3Ag$

Ca-Salz des
Tetradecylschwefelsäure-esters
 $(C_{14}H_{29}OSO_3)_2Ca$

Na-Salz des
Tetradecylschwefelsäure-esters
 $C_{14}H_{29}OSO_3Na$

$\frac{g \text{ mol}}{\text{Liter}}$	$\alpha \frac{\text{dyn}}{\text{cm}}$ $t = 60^\circ$	Ring- abreiß- methode	$\frac{g \text{ mol}}{\text{Liter}}$	$\alpha \frac{\text{dyn}}{\text{cm}}$ $t = 75^\circ$	Ring- abreiß- methode	$\frac{g \text{ mol}}{\text{Liter}}$	$\alpha \frac{\text{dyn}}{\text{cm}}$			Ring- abreiß- methode
							$t = 25^\circ$	40°	60°	
Wasser	68,1	Lotter- moser u. Stoll	0,00008	43,8	Lotter- moser u. Stoll	Wasser	—	71,5	68,1	Lotter- moser u. Stoll
0,00025	52,3		0,00016	34,6		0,00032	51,0	49,1	56,2	
0,00050	48,8		0,00032	29,2		0,00063	39,8	36,2	44,6	
0,00075	44,1		0,00048	29,0		0,00127	34,0	32,0	37,9	
0,00100	41,0		0,00064	28,8		0,00158	32,2	30,6	36,0	
0,00125	37,7		0,00080	28,4		0,00190	31,2	29,4	35,0	
0,00150	35,6		0,00096	28,0		0,00221	30,4	29,2	32,6	
0,00175	32,8		0,00112	27,6		0,00253	32,7	33,5	35,0	
0,00201	34,6		0,00128	27,4		0,00285	34,1	34,6	36,1	
0,00224	34,7		0,00144	28,0		0,00316	35,2	36,6	37,3	
0,00249	35,0		0,00160	27,8		0,00474	35,7	36,3	37,5	
0,00499	34,6		0,00319	27,0		0,00632	35,2	35,8	37,1	
0,00748	34,2		0,00479	27,0		0,00790	35,2	35,8	36,9	
0,00997	33,7		0,00638	27,0		0,00949	35,8	36,2	37,1	
0,01246	33,5		0,00798	27,0		0,01265	36,1	36,5	37,2	
0,02493	33,4		0,01596	28,0		0,01581	35,8	36,1	36,8	
						0,03162	33,8	34,3	35,3	

Oberflächenspannung $\alpha(t)$ in $\frac{\text{dyn}}{\text{cm}}$ als Funktion der Konzentration $c \frac{g \text{ mol}}{\text{Liter}}$ und der Temperatur $t^\circ \text{C}$.

$$\alpha_c(t) = \alpha_0(c) - \gamma(c) \cdot t.$$

Steighöhen kontrolliert durch Maximaldruck in Blasen.

		$c = 0,500$	$1,000$	$2,000$	
Tetramethylammoniumchlorid $N(CH_3)_4Cl$	$\alpha_0 =$ $\gamma =$	76,32 0,1603	76,55 0,1589	77,50 0,1556	Rehbinder (1)

G. Meyer.

**Oberflächenspannung einiger wässrigen Lösungen capillaraktiver Stoffe
gegen feuchte Luft. Lit. Tab. 67, S. 227. (Fortsetzung.)**

		0,000	0,100	0,300	0,500	1,000	
Tetrapropylammoniumchlorid $N(C_3H_7)_4Cl$	$\alpha_0 =$ $\gamma =$	75,90 0,1638	72,28 0,1616	69,50 0,1644	67,75 0,1663	65,35 0,1669	Rehbinder (1)
Thymol							
		$10^4 \times \frac{g \text{ mol}}{\text{Liter}}$		$\alpha \frac{\text{dyn}}{\text{cm}}$ $t = 18,5^0$		Steighöhe in Capillaren	
Tetramethylammoniumpikrat, Tetrapropylammonium- pikrat, Ringabreißmethode. Per Ekwall, Acta Academiae Aboensis VII, Nr. 12; 1933.		0,00		72,38		P. P. u. N. S. Kosa- kewitsch (1)	
		5,44		68,80			
		10,89		64,18			
		21,72		58,28			
		26,95		56,21			
		34,75		53,71			
		43,43		51,78			
		54,10		49,48			

p-Toluidin.

Methode: Maximaldruck in Blasen.

Beobachter: Rehbinder u. Taubmann und Taubmann (2).

$\frac{g \text{ mol}}{\text{Liter}} \times 10^{-3}$		$\alpha \frac{\text{dyn}}{\text{cm}}$							
0,000 Wasser	$t =$ $\alpha =$	10,0 74,40	20,0 72,75	40,0 69,55	60,0 66,25	80,0 62,85	90,0 61,40		
0,96	$t =$ $\alpha =$		20,2 72,50	40,0 69,43	60,0 66,20	80,2 62,80			
1,92	$t =$ $\alpha =$		22,4 73,32	39,8 69,04	59,7 66,15	80,0 62,80			
3,82	$t =$ $\alpha =$		20,2 71,76	40,7 68,48	49,8 67,05	79,6 62,70	80,2 62,40		
7,67	$t =$ $\alpha =$		20,3 70,66	40,0 68,10	49,9 66,62	60,3 65,44	78,2 60,90		
17,3	$t =$ $\alpha =$	14,4 63,44	20,4 63,69	40,0 63,62	50,2 63,36	59,5 62,16	69,5 59,20	79,0 59,05	90,0 58,66
29,7	$t =$ $\alpha =$	14,8 57,48	20,5 57,43	40,3 57,98	50,0 58,95	59,7 59,30	79,9 55,28		
51,9	$t =$ $\alpha =$		20,0 50,56	30,1 50,63	40,2 51,26	50,0 52,04			
54,3	$t =$ $\alpha =$		20,0 50,4						
57,8	$t =$ $\alpha =$		20,0 48,3						

Temperaturkoeffizienten siehe Seite 225.

**Oberflächenspannung einiger wässerigen Lösungen capillaraktiver Stoffe
gegen feuchte Luft.** Lit. Tab. 67, S. 227. (Fortsetzung.)

p-Toluidin			o-Toluidin			Trimethylcarbinol		
$\frac{\text{g mol}}{\text{Liter}}$	$\alpha \frac{\text{dyn}}{\text{cm}}$ $t=20^0$	Tropfen- gewicht	$\frac{\text{g mol}}{\text{Liter}}$	$\alpha \frac{\text{dyn}}{\text{cm}}$ $t=13-14^0$	Steighöhe in Capillaren	$\frac{\text{g mol}}{\text{Liter}}$	$\alpha \frac{\text{dyn}}{\text{cm}}$ $t=18-19^0$	Steighöhe in Capillaren
0,00000	72,75	Gans u. Harkins	0,00000	73,0 ₂	Kosake- witsch u. Uscha- kowa	0,0000	72,0 ₅	Kosake- witsch u. Uscha- kowa
0,00605	71,63		0,01287	71,3 ₀		0,0274	65,9 ₈	
0,00714	71,38		0,02214	68,7 ₈		0,0593	62,2 ₀	
0,01170	69,82		0,03828	63,8 ₀		0,0964	58,6 ₉	
0,01977	64,57		0,06488	57,5 ₄		0,1450	55,4 ₈	
0,02740	60,38		0,09418	53,0 ₉		0,2195	51,8 ₁	
0,03359	57,73		0,13106	48,9 ₈		0,3295	48,3 ₆	
0,04901	52,35					0,4683	44,9 ₇	
0,06167	49,10					0,6075	42,2 ₀	

Triäthylammonumpikrat, Trimethylam-
monumpikrat, Tripropylammonumpikrat,
Ringabreißmethode.

Per Ekwall, Acta Academiae Aboensis VII,
Nr. 12; 1933.

n-Valeriansäure
 $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_4\text{COOH}$

$\frac{\text{g mol}}{\text{Liter}}$	$\alpha \frac{\text{dyn}}{\text{cm}}$						Methode: Maximal- druck in Blasen
	$t=0,0^0$	20,0	40,0	60,0	80,0	90,0	
0,0000	75,90	72,70	69,45	66,10	62,82	60,68 ¹⁾	Reh- binder (1)
0,0103	67,03	65,45	63,77	61,94	60,36	59,54	
0,0206	60,55	59,78	58,20	57,14	56,33	55,99	
0,0683	52,10	49,31	48,35	48,11	48,02	48,00	
0,2049	37,55	35,20	33,85	33,42	33,37	—	

¹⁾ Nach Moser (zugefügt v. G. M.).

Arachinat
Caprinat
Laurat
Myristat
Palmitat
Stearat
von Kalium
u. Natrium
Oleat von
Natrium

Oberflächenspannung als
Funktion von Konzentration
und Temperatur in $\frac{\text{dyn}}{\text{cm}}$
durch Kurven gegeben.

Methode: Ringabreiß-
methode

Lottermoser
u. Schladitz
(1) Koll.-ZS.
63, 295; 1933

Lottermoser
u. Schladitz
(2) Koll.-ZS.
64, 46; 1933

Oberflächenspannung von Gemischen zweier wässerigen Lösungen capillaraktiver Stoffe.

Capillaraktive Stoffe	Methode	Beobachter
Äthylalkohol, Propylalkohol, Phenol, Propylalkohol	Steighöhe in Capillaren	Butler u. Ockrent, Journ. phys. Chem. 34, 2841; 1930

Oberflächenspannung einiger nichtwässrigen Salzlösungen gegen Luft.

Lit. Tab. 67, S. 227.

a) Lösungen anorganischer Stoffe.

Methode: Steighöhe in Capillaren. Beobachter: P. P. Kosakewitsch u. N. S. Kosakewitsch (2).
N = Molprozente der gelösten Substanz.

N	$\alpha \frac{\text{dyn}}{\text{cm}}$	d_4^t	N	$\alpha \frac{\text{dyn}}{\text{cm}}$	d_4^t	N	$\alpha \frac{\text{dyn}}{\text{cm}}$	d_4^t
CaCl₂ Ameisensäure <i>t</i> = 14,0° <div> 0,00 37,2₁ 1,226 0,30 38,3₁ 1,235 1,40 38,3₉ 1,255 2,27 39,3₈ 1,269 2,50 39,5₈ 1,276 4,06 40,5₁ 1,306 </div>			H₃BO₃ Methylalkohol <i>t</i> = 12,0° <div> 0,00 23,3₀ 0,797 2,67 24,4₄ 0,821 5,77 25,2₀ 0,847 8,35 25,8₈ 0,868 </div>			KBr Ameisensäure <i>t</i> = 12—13° <div> 0,00 38,2₅ 1,224 1,14 39,0₀ 1,252 2,71 39,6₆ 1,285 5,09 40,9₈ 1,336 </div>		
n-Buttersäure <i>t</i> = 13,5—16,0° <div> 0,00 26,5₇ 0,961 0,51 26,9₄ 0,964 1,15 27,1₀ 0,970 2,40 27,3₉ 0,980 3,70 27,7₉ 0,993 </div>			H₂O i-Amylalkohol <i>t</i> = 25° <div> 0,00 23,7₀ 0,808 3,33 23,7₈ 0,809 5,03 23,7₅ 0,810 8,08 23,8₅ 0,812 12,80 24,1₇ 0,815 </div>			KCl Ameisensäure <i>t</i> = 13—14° <div> 0,00 38,2₅ 1,224 0,88 39,0₃ 1,237 2,22 39,6₆ 1,251 4,49 40,6₂ 1,276 7,70 41,7₈ 1,309 </div>		
Essigsäure <i>t</i> = 21° <div> 0,00 27,5₇ 1,048 0,80 27,8₁ 1,057 2,34 28,1₈ 1,082 4,42 28,9₁ 1,111 7,44 30,7₉ 1,154 </div>			HgCl₂ Äthylalkohol <i>t</i> = 18° <div> 0,00 22,9₇ 0,791 0,43 23,0₈ 0,817 1,41 23,3₇ 0,850 </div>			KJ Ameisensäure <i>t</i> = 12—13° <div> 0,00 38,2₅ 1,224 1,17 39,0₆ 1,264 1,37 39,3₉ 1,265 2,89 40,1₉ 1,326 3,48 40,3₈ 1,334 5,07 41,1₈ 1,381 5,97 41,8₈ 1,405 </div>		
Methylalkohol <i>t</i> = 17,5° <div> 0,00 23,0₇ 0,793 0,43 23,0₉ 0,804 1,23 23,6₈ 0,831 3,15 24,7₈ 0,881 4,03 25,7₈ 0,916 </div>			Methylalkohol <i>t</i> = 21,0° <div> 0,00 23,0₁ 0,791 0,94 23,2₇ 0,845 2,23 23,6₈ 0,921 3,89 24,4₀ 1,015 </div>			LiBr Aceton <i>t</i> = 13° <div> 0,00 24,1₄ 0,798 1,12 24,2₂ 0,810 2,28 24,5₈ 0,824 4,37 24,7₈ 0,849 </div>		
CdJ₂ Methylalkohol <i>t</i> = 17,5—18,0° <div> 0,00 23,0₇ 0,793 1,32 23,1₂ 0,863 4,38 23,6₈ 1,023 9,33 25,9₀ 1,279 12,71 28,1₈ 1,444 </div>			HgJ₂ Pyridin <i>t</i> = 14,5—14,9° <div> 0,00 37,8₈ 0,984 0,57 38,4₇ 1,014 1,63 38,9₂ 1,063 3,60 38,8₁ 1,158 4,72 38,5₈ 1,212 </div>			Ameisensäure <i>t</i> = 13—14° <div> 0,00 38,2₅ 1,224 1,44 39,1₇ 1,250 2,99 40,1₈ 1,273 5,95 41,8₈ 1,318 10,23 44,0₈ 1,381 </div>		
CoCl₂ Methylalkohol <i>t</i> = 17,0—17,5° <div> 0,00 23,0₇ 0,793 0,89 23,3₇ 0,817 2,07 23,8₃ 0,862 4,40 25,2₈ 0,935 7,40 27,2₃ 1,028 </div>			J i-Amylalkohol <i>t</i> = 23° <div> 0,00 24,1₀ 0,809 1,54 24,2₈ 0,827 2,54 24,3₀ 0,840 4,18 24,5₈ 0,860 </div>			Methylalkohol <i>t</i> = 12—13° <div> 0,00 23,3₀ 0,797 1,94 24,0₈ 0,832 3,97 25,1₀ 0,876 6,75 26,4₁ 0,928 11,10 29,7₉ 1,033 14,23 31,5₀ 1,078 </div>		

Oberflächenspannung einiger nichtwässrigen Salzlösungen gegen Luft.

Lit. Tab. 67, S. 227. (Fortsetzung.)

a) Lösungen anorganischer Stoffe.

(Fortsetzung.)

N	$\alpha \frac{\text{dyn}}{\text{cm}}$	d_4^t	N	$\alpha \frac{\text{dyn}}{\text{cm}}$	d_4^t	N	$\alpha \frac{\text{dyn}}{\text{cm}}$	d_4^t
LiBr (Fortsetzung)			LiCl (Fortsetzung)			NaBr		
Pyridin $t = 14^0$			Pyridin $t = 20^0$			Ameisensäure $t = 14-15^0$		
0,00	37,18	0,983	0,00	36,07	0,977	0,00	38,26	1,224
1,70	37,50	1,000	2,83	36,32	0,989	1,93	39,17	1,261
3,74	38,09	1,021	6,19	36,69	1,004	3,85	40,10	1,298
						5,75	41,02	1,333
						Methylalkohol $t = 13^0$		
						0,00	23,30	0,797
						1,11	23,71	0,822
						2,19	24,18	0,849
						3,63	24,86	0,885
						NaCl		
						Ameisensäure $t = 13-14^0$		
						0,00	38,26	1,224
						0,78	38,80	1,234
						2,93	39,73	1,252
						NaJ		
						Ameisensäure $t = 13^0$		
						0,00	38,26	1,224
						1,90	39,42	1,281
						4,12	40,70	1,342
						7,25	42,61	1,425
						Pyridin $t = 14^0$		
						0,00	37,18	0,983
						1,69	37,50	1,010
						2,63	37,71	1,024
						4,39	38,21	1,054

¹⁾ Die im 2. Erg.-Bd. 1931, Tab. 62 C mitgeteilten Angaben beziehen sich auf $\text{LiCl} \cdot \text{H}_2\text{O}$. Nach freundlicher persönlicher Mitteilung des Herrn Prof. Kosakewitsch.

b) Lösungen organischer Stoffe.

Beobachter und Methoden: P. P. u. N. S. Kosakewitsch (2), Steighöhe in Capillaren; Taubmann (1), Maximaldruck in Blasen. N = Molprocente der gelösten Substanz.

N	$\alpha \frac{\text{dyn}}{\text{cm}}$	d_4^t	N	$\alpha \frac{\text{dyn}}{\text{cm}}$	d_4^t	N	$\alpha \frac{\text{dyn}}{\text{cm}}$	d_4^t
Acetamid			Acetamid (Fortsetzung.)			Äpfelsäure		
P. P. u. N. S. Kosakewitsch Äthylalkohol $t = 20^0$			Methylalkohol $t = 19,5-20,0^0$			P. P. u. N. S. Kosakewitsch Methylalkohol $t = 20^0$		
0,00	22,72	0,789	0,00	23,01	0,791	0,00	23,01	0,791
2,31	22,98	0,795	1,53	23,20	0,797	1,63	23,73	0,819
5,70	23,25	0,805	4,44	23,60	0,808	4,21	24,81	0,861
11,03	23,96	0,821	7,65	24,08	0,820	8,13	26,13	0,918

G. Meyer.

Oberflächenspannung einiger nichtwässrigen Salzlösungen gegen Luft.

Lit. Tab. 67, S. 227. (Fortsetzung.)

b) Lösungen organischer Stoffe. (Fortsetzung.)

N	$\alpha \frac{\text{dyn}}{\text{cm}}$	d_4^t	N	$\alpha \frac{\text{dyn}}{\text{cm}}$	d_4^t	N	$\alpha \frac{\text{dyn}}{\text{cm}}$	d_4^t
Benzoessäure P. P. u. N. S. Kosakewitsch Äthylalkohol $t = 20-21^0$			Naphthalin (Fortsetzung) i-Amylalkohol $t = 20^0$			Naphthalin (Fortsetzung) Pyridin $t = 14,5-14,9^0$		
0,00	22,7 ₂	0,789	0,00	24,3 ₈	0,809	0,00	37,8 ₈	0,984
0,44	22,8 ₁	0,793	1,71	24,6 ₂	0,817	2,94	38,0 ₂	0,987
1,15	22,9 ₄	0,798	3,64	24,7 ₄	0,821	6,35	38,1 ₃	0,990
2,87	23,1 ₆	0,811	5,39	24,8 ₀	0,823	12,90	38,3 ₇	0,996
6,27	23,8 ₂	0,833						
9,77	24,6 ₆	0,855						
i-Amylalkohol $t = 19-20^0$			Anilin $t = 14-15^0$			Oxalsäure P. P. u. N. S. Kosakewitsch Methylalkohol $t = 12^0$		
0,00	24,3 ₈	0,809	0,00	44,2 ₂	1,025	0,00	23,3 ₀	0,797
2,27	24,7 ₄	0,821	2,44	44,0 ₉	1,024	0,80	23,6 ₅	0,809
4,81	24,9 ₈	0,829	5,54	43,8 ₁	1,023	2,22	24,1 ₇	0,824
8,84	25,4 ₀	0,843	10,45	43,5 ₈	1,022	4,43	25,0 ₇	0,852
14,17	25,9 ₄	0,861				7,43	25,3 ₂	0,888
n-Butylalkohol $t = 20^0$			Benzol $t = 14-15^0$			12,00	28,2 ₈	0,940
0,00	24,9 ₂	0,809	0,00	29,2 ₉	0,882			
1,81	25,2 ₃	0,819	1,51	29,4 ₁	0,886			
3,81	25,4 ₈	0,827	4,70	29,6 ₂	0,892			
7,75	25,9 ₇	0,843	9,26	29,9 ₀	0,900			
11,31	26,5 ₂	0,861	12,27	30,1 ₀	0,906			
Methylalkohol $t = 12^0$			n-Buttersäure $t = 15^0$			Pikrinsäure P. P. u. N. S. Kosakewitsch Methylalkohol $t = 13^0$		
0,00	23,3 ₀	0,797	0,00	26,5 ₇	0,961	0,00	23,3 ₀	0,797
1,39	23,7 ₃	0,812	0,59	26,8 ₅	0,961	0,53	23,4 ₀	0,811
2,69	24,0 ₉	0,824	2,21	27,3 ₄	0,962	1,10	23,7 ₁	0,833
4,53	24,8 ₈	0,842	5,54	27,7 ₈	0,966	2,18	24,1 ₂	0,859
7,56	25,9 ₀	0,869	8,00	27,9 ₈	0,968			
11,16	26,7 ₇	0,898						
Bernsteinsäure P. P. u. N. S. Kosakewitsch Methylalkohol $t = 20^0$			n-Butylalkohol $t = 19-20^0$			p-Toluidin Taubmann		
0,00	23,0 ₁	0,791	0,00	24,9 ₂	0,809	Benzol $t = 20^0$		Hexan $t = 20^0$
1,10	23,3 ₉	0,803	1,27	25,0 ₈	0,813	0,0000	29,1	0,0000 19,2
2,30	23,7 ₈	0,819	2,92	25,2 ₈	0,820	0,0110	29,3	0,0121 20,3
4,02	24,3 ₇	0,841	4,65	25,3 ₈	0,823	0,0187	30,3	0,0392 20,5
Naphthalin P. P. u. N. S. Kosakewitsch Äthylalkohol $t = 20-21^0$			Essigsäure $t = 20,0-20,5^0$			Oberflächenspannung von Mischungen von n-Propylalkohol und Benzol.		
0,00	22,7 ₂	0,789	0,00	27,5 ₇	1,048	Dargestellt durch Kurven. R. C. Brown, Phil. Mag. (7) 13, 578; 1932.		
0,77	22,9 ₈	0,795	1,06	27,6 ₄	1,047	Oberflächenspannungen von nichtwässrigen kolloidalen Lösungen.		
1,73	23,1 ₁	0,800	2,86	27,7 ₈	1,045	Gelatine, Nachtblau, Gerbsäure, Celluloseacetat in wässrigen Lösungen von Essigsäure, Äthylalkohol, Glycerin, untersucht nach der Methode des Tropfengewichts und des Maximaldruckes in Blasen: E. W. J. Mardles, Trans. Faraday Soc. 29, 476; 1933.		
3,22	23,3 ₁	0,807	4,70	28,1 ₁	1,042			
			n-Heptan $t = 14,5-15,5^0$					
			0,00	21,9 ₂	0,718			
			2,48	22,1 ₁	0,724			
			6,30	22,4 ₈	0,735			
			8,42	22,6 ₃	0,741			
			Methylalkohol $t = 20^0$					
			0,00	23,0 ₁	0,791			
			0,71	23,2 ₅	0,797			
			1,54	23,5 ₂	0,801			

Capillaritätskonstanten kondensierter Gase.

Lit. Tab. 67, S. 227.

Gas	Formel	$t^{\circ}\text{C}$	$a^2\text{mm}^2$	$\alpha \frac{\text{dyn}}{\text{cm}}$	Methode	Beobachter
Fluorwasserstoff	HF	— 81,8	2,97	17,60	Maximaldruck in Blasen	Simons u. Bouknight
		— 71,9	2,85	16,48		
		— 65,0	2,80	15,95		
		— 61,0	2,74	15,48		
		— 51,4	2,59	14,30		
		— 44,6	2,57	14,00		
		— 35,2	2,49	13,25		
		— 24,8	2,29	11,93		
		— 16,3	2,19	11,19		
		— 2,4	2,11	10,43		
		+ 4,6	2,09	10,19		
		+ 16,0	1,87	8,87		
		+ 18,5	1,87	8,81		
		+ 19,2	1,89	8,92		
Stickstoffoxydul	N_2O	— 50	2,789	14,39	Steighöhe in Capillaren	Quinn u. Wernimont
		— 40	2,485	12,63		
		— 30	2,190	10,88		
		— 20	1,904	9,134		
		— 10	1,623	7,364		
		0	1,295	5,400		
		+ 10	0,9827	3,636		
		+ 20	0,6436	2,012		
		+ 30	0,2471	0,552		
Stickstoffoxyd	NO	— 163,0	4,25 ₃	27,79		Cheesman
		— 159,5	4,05 ₀	25,95		
		— 156,0	3,85 ₀	24,12		
		— 153,6	3,67 ₄	22,11		

63 A

Adhäsionsspannung verschiedener Flüssigkeiten gegen feste Stoffe.

Lit. Tab. 67, S. 227.

Methode: Gegen Quarzglas, Bleiglas, Kalk-Natron-Glas durch optische Messung von Randwinkeln (organische Flüssigkeit—Luft—fester Körper * Organische Flüssigkeit—Wasser—fester Körper). Beobachter: Bartell u. Merrill.
Gegen Kieselsäure (Sand) durch Messung des Verdrängungsdruckes. Beobachter: Bartell u. Whitney.
Gegen Kieselsäure (Tripel) und Kohle durch Messung des Verdrängungsdruckes. Beobachter: Bartell u. Osterhoff (1) u. (2).
Gegen Schwefel. Beobachter: Noah S. Davis u. Harry A. Curtis.

$\frac{\text{dyn}}{\text{cm}}$	Quarz- glas $t = 15^{\circ}$	Blei- glas $t = 25^{\circ}$	Kalk- Natron- glas $t = 25^{\circ}$	Kiesel- säure (Sand) $t = 25^{\circ}$	Kiesel- säure- (Tripel)	Kohle (Lampen- schwarz)	Schwefel
Acetylentetrabromid	43,32		45,71	42,8		59,85	
Äther					76,1	59,07	
Äthylacetat				41,2			
Äthylbenzol		* < 63,25				65,55	
Äthylcarbonat	* 68,74				73,7	63,68	
Amylacetat		* < 71,0			77,5	58,77	
Amylalkohol	* 73,13				73,8	60,22	28,9
Anilin		* < 41,66		44,1	51,2	81,03	58,3
Benzol	* 45,43					58,73	
Benzylalkohol				39,3			
Brombenzol			44,00	39,6	41,1	88,81	
α -Bromnaphthalin	41,07	43,61	39,24	37,4			
Bromoform	37,25	39,86		64,5	72,1	65,78	
Butylacetat	* 66,60	* < 62,75					

G. Meyer.

Adhäsionsspannung verschiedener Flüssigkeiten gegen feste Stoffe.

Lit. Tab. 67, S. 227. (Fortsetzung.)

$\frac{\text{dyn}}{\text{cm}}$	Quarz- glas $t = 25^0$	Blei- glas $t = 25^0$	Kalk- Natron- glas $t = 25^0$	Kiesel- säure (Sand) $t = 25^0$	Kiesel- säure (Tripel)	Kohle (Lampen- schwarz)	Schwefel
n-Butylalkohol							24,7
i-Butylalkohol					80,7	56,60	
Butylbenzol				38,7			
Chlorbenzol				40,2			
α -Chlornaphthalin	39,77	40,05	40,20	39,0			
Chloroform				47,4	58,7	79,83	
Decalin						76,38	
Hexan (synthet.)	*29,90	*34,22		25,9			
Jodbenzol	38,22	38,70	>39,10	37,2			
Kohlenstofftetrachlorid	*35,67			36,3	39,5	86,38	47,0
Methylenjodid		43,73					
Nitrobenzol	*57,25	*53,50		57,7	61,4	79,58	
Propylacetat					74,4	63,09	
Propylbenzol				40,0			
Schwefelkohlenstoff	*40,46	*44,25		42,3	43,2	90,77	
Tetralin						76,70	
Toluol	*46,54	*43,82		43,2	53,4	82,10	
Tribromhydrin	42,00	43,13	40,68				
Wasser	75,92	76,16		76,7			

64

242; Eg I 154; Eg II 167

Grenzflächenspannung an der Grenze von Quecksilber gegen flüssige organische Stoffe.

Lit. Tab. 67, S. 227.

Methoden: I Tropfengewicht, II Steighöhen in Capillaren. Beobachter: F. E. Bartell, Lee O. Case u. Henry Brown.

Stoff	$\frac{\text{dyn}}{\text{cm}}$ I	$\frac{\text{dyn}}{\text{cm}}$ II
$t = 25^0$		
Äthylalkohol	376,9	—
i-Amylalkohol	373,7	—
Benzol*)	364,3	361
n-Butylalkohol	372,8	—
n-Butylbenzol	362,5	—
n-Heptan	378,7	—
n-Hexan	379,9	378
Nitrobenzol	349,5	350
n-Octan	376,0	—
n-Propylalkohol	376,5	—
n-Propylbenzol	363,1	—
Toluol	363,6	—
Wasser	374,1	375

*) Die Angabe des Hw S. 243 nach Harkins u. Ewing ist zu berichtigen auf $357 \frac{\text{dyn}}{\text{cm}}$.

Grenzflächenspannung an der Grenze von Wasser gegen flüssige organische Stoffe.

Lit. Tab. 67, S. 227.

Stoff	t° C	$\frac{\text{dyn}}{\text{cm}}$	Methode	Beobachter
Äthylacetat		6,65	Stalagmometer	Halberstadt u. Prausnitz
Äthyläther	14	9,12	Tropfengewicht	Antonow
	20	9,69		
	24	9,76		
Äthylbenzol	25,13	38,26	Steighöhe in Capillaren	Mack u. Bartell
i-Amylalkohol	18	4,42	Tropfengewicht	Antonow
	20	5,4	Maximaldruck im Tropfen	Taubmann (1)
Benzol	20	32,6	Tropfengewicht	Antonow
	20	33,6		Gay u. Donnet
	25,13	34,71	Steighöhe in Capillaren	Mack u. Bartell
Lösungen von p-Toluidin in Benzol $c = \frac{\text{g mol}}{\text{Liter}}$				
$c = 0,0000$	20	35,0	Maximaldruck im Tropfen	Taubmann (1)
$c = 0,0110$	20	26,5	"	"
$c = 0,0187$	20	22,1	"	"
i-Butylalkohol	3	1,61	Steighöhe in Capillaren	Silbereisen
	17	1,78		
	22	1,85		
	27	1,86		
	32	1,84		
	37	1,80		
n-Butylalkohol	18	1,76	Tropfengewicht	Antonow
	4	1,60	Steighöhe in Capillaren	Silbereisen
	20	1,58		
	37	1,56		
Butylbenzol	25,13	38,26	"	Mack u. Bartell
Chlorbenzol	25,13	37,93	"	"
Chloroform	20	27,7	Tropfengewicht	Antonow
n-Hexan	20	51,1 ± 0,2	"	Bartell, Case, Brown
Lösungen von p-Toluidin in Hexan $c = \frac{\text{g mol}}{\text{Liter}}$				
$c = 0,0000$	20	48,5	Maximaldruck im Tropfen	Taubmann (1)
$c = 0,0121$	20	32,5	"	"
$c = 0,0392$	20	22,6	"	"
Kohlenstofftetrachlorid . .	25,07	43,44	Steighöhe in Capillaren	Mack u. Bartell
Nitrobenzol	15,13	26,65	"	"
	25,13	25,51	"	"
n-Octan	20	50,81 ± 0,1	Tropfengewicht	Bartell, Case, Brown
Ölsäure	20	13,1	Maximaldruck im Tropfen	Taubmann (1)
Propylbenzol	25,13	39,98	Steighöhe in Capillaren	Mack u. Bartell
Schwefelkohlenstoff . . .	25,23	47,95	"	"
Toluol	25,13	36,06	"	"
	30,12	35,90	"	"
Vaselineöl (rein)	20	52,6	Maximaldruck im Tropfen	Taubmann (1)

Grenzflächenspannung von Lösungen von langkettigen Kohlenstoffverbindungen gegen Wasser als Funktion des Gehaltes an H-Ionen.

Albert Peters, Proc. Roy. Soc. (A) 133, 140; 1931.

Grenzflächenspannung zwischen Asphalt und verschiedenen wässrigen Lösungen.

R. N. Traxler u. C. U. Pittman, Ind. engin. Chem. 24, 1003; 1932.

Grenzflächenspannung von Steinkohlenteer gegen Wasser.

Neilensteyn u. Rodenberg, Koll.-ZS. 63, 342; 1933.

Grenzflächenspannung von Roh-Petroleum und Benzol gegen Lösungen von NaCl, Na₂SO₄, Na₂C₄H₄O₆, NaC₂H₃O₂, NaOH, Na₂CO₃, dargestellt durch Kurven.

F. E. Bartell u. F. L. Miller, Ind. engin. Chem. 24, 337; 1932.

G. Meyer.

Oberflächenspannung an der Grenze von Wasser gegen flüssige organische Stoffe.

Lit. Tab. 67, S. 227. (Fortsetzung.)

Grenzflächenspannung zwischen Mineralölen und wässrigen Lösungen als Funktion des p_H , dargestellt durch Kurven.

H. Weiss u. E. Vellinger, C. r. 188, 901; 1929.

Grenzflächenspannungen von 0,333prozentigen wässrigen Lösungen von Alkalisalzen gegen Öle.

Foster Dee Snell, Ind. engin. Chem. 24, 1053; 1932.

Grenzflächenspannung zwischen Lösungen von Palmitinsäure in Benzol und wässrigen Lösungen von Soda und Baryt.

Gayet u. Donnet, Journ. chim. phys. 29, 385; 1932.

65 B

Grenzflächenspannung an der Grenze von Paraffinum liquidum D. A. B. 6 gegen einige wässrige Lösungen.

Lit. Tab. 67, S. 227.

Methode: Ringabreißmethode. Beobachter: Lottermoser u. Stoll.

Molare Konzentration	dyn cm			Molare Konzentration	dyn cm		
	$t = 20^0$	40^0	60^0		$t = 20^0$	40^0	60^0
Ca-Salz des Dodecylschwefelsäureesters ($C_{12}H_{25}SO_3O$) ₂ Ca				Zn-Salz des Dodecylschwefelsäureesters ($C_{12}H_{25}OSO_3$) ₂ Zn · 6 H ₂ O			
Wasser			32,9	Wasser	32,1	32,5	32,9
0,00035			16,1	0,00028	21,2	21,9	22,6
0,00070			10,3	0,00057	13,8	14,6	15,5
0,00105			6,8	0,00085	10,2	10,7	11,2
0,00123			5,1	0,00114	7,1	7,5	9,1
0,00140			3,9	0,00128	7,0	7,1	8,3
0,00175			3,8	0,00142	6,8	6,9	7,3
0,00526			3,6	0,00426	6,2	6,3	6,3
0,00876			3,4	0,00710	6,2	6,3	6,3
0,01752			3,0	0,01420	6,1	6,2	6,2
Na-Salz des Dodecylschwefelsäureesters $C_{12}H_{25}OSO_3Na$				Na-Salz des Hexadecylschwefelsäureesters $C_{16}H_{33}OSO_3Na$			
Wasser	32,1	32,5	32,9	Wasser		32,5	32,9
0,00035	30,1	30,8	31,5	0,00015		14,2	15,5
0,00069	27,9	28,7	30,0	0,00029		11,4	12,2
0,00104	26,5	27,0	28,5	0,00058		9,0	9,8
0,00139	25,0	25,4	27,5	0,00087		8,9	9,7
0,00174	23,3	23,8	25,9	0,00116		8,8	9,6
0,00208	22,5	23,0	25,0	0,00145		8,7	9,5
0,00243	21,2	21,8	23,7	0,00174		8,6	9,4
0,00278	20,0	20,9	22,8	0,00203		8,5	9,3
0,00313	19,1	19,9	22,0	0,00232		8,4	9,2
0,00347	18,2	19,6	21,1	0,00261		8,3	9,1
0,00520	14,2	15,4	17,9	0,00290		8,2	9,0
0,00694	11,9	13,0	15,6	0,00580		7,5	8,3
0,01041	10,6	11,4	11,9	0,00871		7,2	7,7
0,01388	10,2	11,4	11,8	0,01161		6,8	7,3
0,01735	10,2	11,1	11,6	0,01452		6,3	6,9
0,03469	9,7	10,7	11,3	0,02904		5,2	5,5

G. Meyer.

Grenzflächenspannung an der Grenze von Paraffinum liquidum A. D. B. 6 gegen einige wässrige Lösungen.

Lit. Tab. 67, S. 227. (Fortsetzung.)

Molare Konzentration	$t = 40^0$	$\frac{\text{dyn}}{\text{cm}}$ 60^0	Molare Konzentration	$t = 40^0$	$\frac{\text{dyn}}{\text{cm}}$ 60^0
Na-Salz des Octadecylschwefelsäureesters $\text{C}_{18}\text{H}_{37}\text{OSO}_3\text{Na}$			Na-Salz des Tetradecylschwefelsäureesters $\text{C}_{14}\text{H}_{29}\text{OSO}_3\text{Na}$		
Wasser		32,9	Wasser	32,5	32,9
0,000025		10,8	0,00032	21,8	24,2
0,00013		8,9	0,00063	17,8	20,2
0,00026		8,8	0,00095	15,0	16,7
0,00052		8,7	0,00127	12,9	14,8
0,00106		8,3	0,00158	11,4	12,9
0,00159		8,0	0,00190	10,5	11,5
0,00212		7,3	0,00221	10,0	10,3
0,00265		7,0	0,00253	10,0	10,3
0,00520		5,7	0,00285	9,9	10,2
0,00795		5,5	0,00316	9,8	10,2
0,01058		5,2	0,00632	9,5	10,1
0,01325		5,0	0,00949	9,3	9,9
0,02649		4,6	0,01265	9,0	9,6
			0,01581	8,8	9,6
			0,03162	7,9	8,7

65 C

Grenzflächenspannung organischer Flüssigkeiten gegeneinander.

Lit. Tab. 67, S. 227.

Glycerin gegen i-Butyl-alkohol	$t^0 =$	1	5	13	19	Methode: Steighöhen in Capillaren	Beobachter: Silbereisen
	$\frac{\text{dyn}}{\text{cm}}$	0,76	0,44	0,19	0,038		
Schwefelkohlenstoff gegen Methylalkohol	$t^0 =$				20 ⁰	Tropfengewicht	Antonow
	$\frac{\text{dyn}}{\text{cm}}$				0,82		

244; *Eg I 156*; *Eg II 170*

66

Abhängigkeit der Capillaritätskonstanten von der Temperatur.

Lit. Tab. 67, S. 227.

Wässrige Lösungen von p-Toluidin.

$\frac{\text{mol}}{\text{Liter}} \times 10^{-3}$	$t = 20^0$	40^0	60^0	80^0	
0,000					Methode: Maximaldruck in Blasen Beobachter: Rehbinden u. Taubmann
Wasser	—0,160	—0,160	—0,170	—0,170	
7,67	—0,120	—0,135	—0,135	—0,150	
17,3	0,0	0,0	—0,08	—0,105	
29,7	+0,005	+0,065	+0,025	—0,04	
51,9	+0,010	+0,070	+0,135	+0,055	

Temperaturkoeffizienten der Oberflächenspannung nichtwässriger kolloidaler Lösungen und deren Gemische.

E. W. J. Mardles, Trans. Faraday Soc. 29, 476; 1933.

Zeitliche Veränderung der Oberflächenspannung von Farbstofflösungen.

Ghosh u. Madhab Chandra Nath, Journ. physic. Chem. 36, 1916; 1932.

Randwinkel.

Lit. Tab. 67, S. 227.

Randwinkel der Grenzfläche zwischen Luft und organischen Flüssigkeiten gegen feste Körper. ($t = 25^{\circ}$.)

Methode: Ausmessung von Mikrophotographien des Meniscus in Capillaren.

Beobachter: Bartell u. Merrill.

Stoff	Quarzglas	Pyrexglas	Bleiglas	Kalk-Natron- glas
Acetylentetrabromid	28° 0'	30° 30'	22° 30'	21° 15'
α -Bromnaphthalin	21° 0'	20° 30'	6° 45'	5° 0'
Bromoform	24° 30'	—	13° 0'	16° 0'
α -Chlornaphthalin	15° 0'	—	13° 30'	10° 30'
Essigsäure	0°	0°	0°	0°
Glycerin	0°	0°	0°	0°
Jodbenzol	12° 10'	—	12° 15'	0° 15'
Kohlenstofftetrachlorid	0°	0°	0°	0°
Methylenjodid	33° 0'	29° 30'	30° 0'	29° 0'
Ölsäure	27° 0'	27° 30'	—	—
Olivensöl	20° 0'	21° 45'	—	—
Terpentin	0°	0°	0°	0°
Tribromhydrin	20° 15'	—	15° 30'	17° 0'
Xylol	0°	0°	0°	0°

Randwinkel der Grenzfläche zwischen Wasser und organischen Flüssigkeiten gegen feste Körper. ($t = 25^{\circ}$.)

Methode: Ausmessung von Mikrophotographien des Meniscus in Capillaren.

Beobachter: Bartell u. Merrill.

Stoff	Quarzglas	Bleiglas	Kalk-Natron- glas
Acetylentetrabromid	30° 30'	34° 15'	0°
Amylalkohol	55° 30'	—	—
Benzol	28° 40'	—	—
α -Bromnaphthalin	33° 0'	37° 30'	0°
Bromoform	24° 30'	22° 15'	0°
Butylacetat	45° 0'	—	—
α -Chlornaphthalin	25° 0'	30° 0'	0°
Hexan (synthet.)	25° 30'	—	—
Jodbenzol	25° 30'	—	0°
Kohlenstofftetrachlorid	25° 15'	—	—
Methylenjodid	33° 30'	—	0°
Nitrobenzol	42° 30'	—	—
Schwefelkohlenstoff	42° 30'	—	—
Toluol	35° 0'	—	—
Tribromhydrin	25° 15'	29° 30'	0°

Randwinkel Θ von Flüssigkeit I gegen feste Körper in einer Umgebung von Flüssigkeit II bei Zimmertemperatur.

Methode: Ausmessung von Tropfendimensionen. Beobachter: Talmud u. Lubman.

Stoff	I	II	Θ
Glas	Oleinsäure	Wasser	55°
Glas	Wasser	Oleinsäure	80°
Glas	Nitrobenzol	Wasser	57°
Glas	Quecksilber	Wasser	41°
Glas	Quecksilber	Luft	139°
Glas	Anilin	Luft	23° 25'
Glimmer	Isoamylalkohol	Wasser	56°
Glimmer	Wasser	Isoamylalkohol	0°
Glimmer	Benzol	Wasser	0°
Glimmer	Quecksilber	Luft	126°
Paraffin	Wasser	Luft	105°

G. Meyer.

Literatur, betr. Capillarität.

- Antonow, *Journ. chim. phys.* 5, 372; 1907.
 F. E. Bartell, Lee O. Case u. Henry Brown, *Journ. Amer. chem. Soc.* 55, 2419; 1933.
 F. E. Bartell u. E. J. Merrill, *Journ. physic. Chem.* 36, 1178; 1932.
 F. E. Bartell u. F. L. Miller, *Ind. engin. Chem.* 24, 337; 1932.
 F. E. Bartell u. H. J. Osterhoff (1), *Journ. physic. Chem.* 37, 543; 1933.
 F. E. Bartell u. H. J. Osterhoff (2), *ZS. physik. Chem.* 130, 715; 1927.
 F. E. Bartell u. Charles E. Whitney, *Journ. physic. Chem.* 36, 3115; 1932.
 F. E. Bartell u. Allan D. Wooley, *Journ. Amer. chem. Soc.* 55, 3518; 1933.
 A. B. Beck, A. K. Macbeth u. S. W. Pennycuik, *Journ. chem. Soc.* 1932, 2258.
 R. C. Brown, *Phil. Mag.* (7) 13, 578; 1932.
 R. S. Burdon, *Trans. Faraday Soc.* 28, 866; 1932.
 K. H. Butler u. O. Maas, *Journ. Amer. chem. Soc.* 52, 2184; 1930.
 J. A. Butler u. Ockrent, *Journ. physic. Chem.* 34, 2841; 1930.
 J. A. Butler u. A. Wightman, *Journ. chem. Soc.* 1932, S. 2089.
 H. Cassel u. F. Saldiff, *ZS. physik. Chem.* (A) 155, 321; 1931.
 Geoffrey Herbert Cheesman, *Journ. chem. Soc.* 1932, 899.
 Gerald Cox u. Mary L. Dodds, *Journ. Amer. chem. Soc.* 55, 3391; 1933.
 Noah S. Davis u. Harry A. Curtis, *Ind. engin. Chem.* 24, 1140; 1932.
 Per Ekwall, *Acta Academiae Aboensis* 7, Nr. 12; 1933.
 Cecil Philip Ellis, *Journ. chem. Soc.* 1932, 1697.
 David M. Gans u. William D. Harkins, *Journ. Amer. chem. Soc.* 52, 2289; 1930.
 F. T. Gardner, *Ind. engin. Chem.* 25, 1212; 1933.
 L. Gay u. M. Donnet, *Journ. chim. phys.* 29, 385; 1932.
 Ghosh u. Madhab Chandra Nath, *Journ. physic. Chem.* 36, 1916; 1932.
 Philipp G. Gilchrist u. H. A. Schnette, *Journ. Amer. chem. Soc.* 53, 3480; 1931.
 Siegfried Halberstadt u. Paul H. Prausnitz, *ZS. angew. Chem.* 43, 970; 1930.
 William D. Harkins u. Hubert F. Jordan, *Journ. Amer. chem. Soc.* 52, 1751; 1930.
 Frank Hovorka u. Francis E. Geiger, *Journ. Amer. chem. Soc.* 55, 4759; 1933.
 Frank Hovorka, H. P. Lankelma u. C. K. Naujoks, *Journ. Amer. chem. Soc.* 55, 4820; 1933.
 Marie Kernaghan, *Phys. Rev.* (2) 37, 990; 1931.
 P. P. Kosakewitsch u. N. S. Kosakewitsch (1), *ZS. physik. Chem.* (A) 150, 370; 1930.
 P. P. Kosakewitsch u. N. S. Kosakewitsch (2), *ZS. physik. Chem.* (A) 166, 113; 1933.
 P. P. Kosakewitsch u. E. S. Uschakowa, *ZS. physik. Chem.* (A) 157, 188; 1931.
 W. Krause u. F. Sauerwald mit ergänzenden Versuchen von M. Michalke, *ZS. anorg. Chem.* 181, 353; 1929.
 Lottermoser u. Schladitz (1), *Koll. ZS.* 63, 295; 1933.
 Lottermoser u. Schladitz (2), *Koll. ZS.* 64, 46; 1933.
 Lottermoser u. Stoll, *Koll. ZS.* 63, 49; 1933.
 G. L. Mack u. F. E. Bartell, *Journ. Amer. chem. Soc.* 54, 936; 1932.
 E. W. J. Mardles, *Trans. Faraday Soc.* 29, 476; 1933.
 F. J. Nellensteyn u. N. M. Roodenburg (1), *Koll. ZS.* 63, 339; 1933.
 F. J. Nellensteyn u. N. M. Roodenburg (2), *Kolloidchem. Beih.* 31, 434; 1930.
 Elton L. Quinn u. Grant Wernimont, *Journ. Amer. chem. Soc.* 52, 2723; 1930.
 P. Reh binder (1), *ZS. physik. Chem.* 111, 447; 1924.
 P. Reh binder (2), *ZS. physik. Chem.* 121, 103; 1926.
 P. Reh binder u. Taubmann, *ZS. physik. Chem.* (A) 147, 188; 1930.
 F. Sauerwald u. B. Schmidt, *ZS. anorg. Chem.* 213, 310; 1933.
 Ikutaro Sawai u. Morio Nishida, *ZS. anorg. Chem.* 204, 60; 1932.
 Gustav Schwenker, *Ann. d. Physik* (5) 11, 525; 1931.
 P. W. Selwood u. Arthur A. Frost, *Journ. Amer. chem. Soc.* 55, 4335; 1933.
 W. F. Seyer u. A. F. Gallagher, *Journ. Amer. chem. Soc.* 52, 1448; 1930.
 W. F. Seyer u. E. G. King, *Journ. Amer. chem. Soc.* 55, 3140; 1933.
 D. V. Sickman u. Alan W. C. Menzies, *Journ. Amer. chem. Soc.* 52, 3327; 1930.
 K. Silbereisen, *ZS. physik. Chem.* (A) 143, 157; 1929.
 J. H. Simons u. J. W. Bouknight, *Journ. Amer. chem. Soc.* 54, 129; 1932.
 Foster Dee Snell, *Ind. engin. Chem.* 24, 1053; 1932.
 S. Talmud u. N. M. Lubman, *ZS. physik. Chem.* (A) 148, 227; 1930.
 G. Tammann u. W. Boehme, *Ann. d. Physik.* (5) 12, 820; 1932.
 Taubmann (1), *Koll.-ZS.* 62, 76; 1933.
 Taubmann (2), *ZS. physik. Chem.* (A) 161, 129; 1932.
 M. J. Timmermans u. Mme Hennaut-Roland (1), *Journ. chim. phys.* 27, 401; 1930.
 M. J. Timmermans u. Mme Hennaut-Roland (2), *Journ. chim. phys.* 29, 529; 1932.
 R. N. Traxler u. C. U. Pittman, *Ind. engin. Chem.* 24, 1003; 1932.
 Roger Washburn u. Carl H. Shildneck, *Journ. Amer. chem. Soc.* 55, 2354; 1933.
 H. Weiß u. E. Vellinger, *C. r.* 188, 901; 1929.

Koeffizienten k der Diffusion von krystalloiden Lösungen fester und flüssiger Stoffe in Wasser und wässrigen Elektrolytlösungen.

Bezüglich der Definition von k vgl. die Bemerkungen zur Tabelle 68, Hw S. 246. — Die Konzentration c ist, wo nichts anderes ausdrücklich vermerkt ist, in Volumprozent angegeben.

Lit. Tab. 72, S. 244.

c	ϑ °C	k cm ² /Tag	Beobachter	c	ϑ °C	k cm ² /Tag	Beobachter
Äthylalkohol				Cadmiumsulfat (Fortsetzung)			
2,2 ¹⁾	20	0,823	Franke	3,5	16,8	0,292	Davies
4,8 ¹⁾	20	0,800	"	4,0	16,8	0,303	"
7,9 ¹⁾	20	0,773	"	4,5	16,8	0,314	"
10,0 ¹⁾	20	0,736	"	5,0	16,8	0,329	"
12,4 ¹⁾	20	0,700	"	5,5	16,8	0,346	"
15,1 ¹⁾	20	0,664	"	6,0	16,8	0,364	"
17,9 ¹⁾	20	0,608	"	6,5	16,8	0,386	"
20,0 ¹⁾	20	0,571	"	7,0	16,8	0,410	"
22,5 ¹⁾	20	0,537	"	Formamid			
35,1 ¹⁾	20	0,501	"	0,8	18	1,562	Zuber
28,5 ¹⁾	20	0,466	"	1,6	18	1,745	"
30,2 ¹⁾	20	0,408	"	3,1	18	1,730	"
32,8 ¹⁾	20	0,383	"	6,1	18	1,730	"
35,5 ¹⁾	20	0,341	"	9,2	18	1,808	"
37,8 ¹⁾	20	0,310	"	12,3	18	1,921	"
40,3 ¹⁾	20	0,306	"	15,4	18	1,560	"
42,8 ¹⁾	20	0,302	"	18,4	18	1,706	"
45,4 ¹⁾	20	0,296	"	24,5	18	1,499	"
47,8 ¹⁾	20	0,289	"	27,6	18	1,214	"
50,4 ¹⁾	20	0,321	"	Glycerin			
52,7 ¹⁾	20	0,360	"	0,8	18	1,430	Zuber
55,0 ¹⁾	20	0,405	"	1,6	18	1,214	"
57,7 ¹⁾	20	0,457	"	3,1	18	1,005	"
60,25 ¹⁾	20	0,725	"	6,25	18	0,962	"
0,908	20	0,882	Gerlach	9,4	18	0,922	"
1,304	20	0,879	"	12,5	18	0,970	"
1,838	20	0,877	"	15,0	18	0,762	"
2,542	20	0,875	"	20,0	18	0,719	"
3,448	20	0,873	"	25,0	18	0,744	"
6,007	20	0,871	"	Harnstoff			
9,645	20	0,875	"	0,125	18	1,176	Zuber
11,908	20	0,881	"	0,25	18	1,298	"
14,412	20	0,895	"	0,5	18	1,364	"
17,113	20	0,905	"	1,0	18	1,410	"
1) Mischungsverhältnis.				2,0	18	1,437	"
Bariumchlorid				3,0	18	1,332	"
mit 1/1 n. Salzsäure				5,0	18	1,205	"
0,1 n	10	0,49	Jander u. Winkel	6,0	18	1,168	"
0,01 n	10	0,49	"	8,0	18	1,170	"
mit 0,1 n. Salzsäure				10,0	18	1,178	"
0,01 n	10	0,51	"	Hydrochinon			
mit 0,01 n. Salzsäure				1	16	0,565	Krüger u. Gruns-
0,001 n	10	0,49	"	2	16	0,605	" [ky]
Cadmiumsulfat				Kaliumbromid			
0	16,8	0,304 ex-trap.	Davies	0,00	18	1,488 ex-trap.	Zuber u. Sitte
0,5 n	16,8	0,292	"	0,02	18	1,480	"
1,0	16,8	0,282	"	0,05	18	1,454	"
1,5	16,8	0,376	"	0,1	18	1,490	"
2,0	16,8	0,374	"				
2,5	16,8	0,378	"				
3,0	16,8	0,383	"				

Fürth u. Sitte.

Koeffizienten k der Diffusion von krystalloiden Lösungen fester und flüssiger Stoffe in Wasser und wässrigen Elektrolytlösungen.

Lit. Tab. 72, S. 244. (Fortsetzung.)

c	ϑ °C	k cm ² /Tag	Beobachter	c	ϑ °C	k cm ² /Tag	Beobachter
Kaliumbromid (Fortsetzung)				Lithiumbromid			
0,2	18	1,542	Zuber u. Sitte	0,00	18	0,926 ex-trap.	Zuber u. Sitte
0,4	18	1,553	"	0,05	18	0,898	"
0,6	18	1,538	"	0,1	18	0,880	"
0,8	18	1,598	"	0,2	18	0,962	"
1,0	18	1,642	"	0,5	18	0,924	"
1,2	18	1,694	"	1,0	18	0,924	"
1,4	18	1,708	"	1,5	18	0,900	"
1,6	18	1,724	"	2,0	18	0,908	"
1,8	18	1,738	"				
2,0	18	1,742	"	Lithiumchlorid			
2,2	18	1,730	"	0,00	18	0,926 ex-trap.	Zuber u. Sitte
2,4	18	1,720	"	0,05	18	0,864	"
3,0	18	1,850	"	0,1	18	0,866	"
3,2	18	1,876	"	0,2	18	0,846	"
				0,5	18	0,843	"
Kaliumchlorid				1,0	18	0,848	"
0,02 n	25	1,685	McBain u. Tsai	1,5	18	0,848	"
0,1 n	25	1,631	Hsien Liu	2,0	18	0,840	"
0,5 n	25	1,573	"	2,5	18	0,916	"
0,00	18	1,438 ex-trap.	Zuber u. Sitte	3,0	18	0,935	"
0,05	18	1,335	"	3,5	18	1,262	"
0,1	18	1,262	"	4,0	18	1,237	"
0,2	18	1,245	"	5,0	18	1,202	"
0,4	18	1,393	"	5,5	18	1,063	"
0,6	18	1,360	"	6,0	18	0,846	"
0,8	18	1,210	"				
1,0	18	1,125	"	mit 1/1 n. Salzsäure			
1,5	18	1,261	"	0,1 n	10	0,59	Jander u. Winkel
2,0	18	1,340	"	0,01 n	10	0,72	"
2,5	18	1,442	"				
3,0	18	1,290	"	mit 0,5 n. Salzsäure			
4,0	18	1,210	"	0,5 n	10	0,595	"
5,0	18	1,280	"				
				mit 0,2 n. Salzsäure			
mit 1/1 n. Salzsäure				0,1 n	10	0,62	"
0,1 n	10	1,11	Jander u. Winkel				
				mit 0,1 n. Salzsäure			
0,01 n	10	1,165	"	0,01 n	10	0,86	"
				0,1 n	10	0,64	"
mit 0,01 n. Salzsäure							
0,001 n	10	1,165	"	mit 0,01 n. Salzsäure			
				0,001 n	10	1,00	"
Kaliumjodid							
0,00	18	1,455 ex-trap.	Zuber u. Sitte	mit 0,01 n Salzsäure und 0,01 n. Harnstoff			
0,02	18	1,392	"	0,001 n	10	1,02	Jander u. Winkel
0,05	18	1,366	"				
0,1	18	1,318	"	Magnesiumsulfat			
0,2	18	1,272	"	0	15,5	0,473 ex-trap.	Davies
0,4	18	1,263	"	0,5 n	15,5	0,461	"
0,6	18	1,226	"	1,0	15,5	0,453	"
0,8	18	1,238	"	1,5	15,5	0,454	"
1,0	18	1,382	"	2,0	15,5	0,469	"
1,2	18	1,429	"	2,5	15,5	0,493	"
1,4	18	1,438	"	3,0	15,5	0,509	"
1,6	18	1,364	"	3,5	15,5	0,541	"
1,8	18	1,412	"	4,0	15,5	0,580	"
2,0	18	1,460	"	4,5	15,5	0,627	"

Fürth u. Sitte.

Koeffizienten k der Diffusion von krystalloiden Lösungen fester und flüssiger Stoffe in Wasser und wässrigen Elektrolytlösungen.

Lit. Tab. 72, S. 244. (Fortsetzung.)

c	ϑ °C	k cm ² /Tag	Beobachter	c	ϑ °C	k cm ² /Tag	Beobachter
Methylalkohol				Natriumchlorid (Fortsetzung)			
2,5 ¹⁾	20	1,04	Franke	8,0	18	1,075	Zuber u. Sitte
5,0 ¹⁾	20	0,827	"	9,0	18	1,090	"
7,5 ¹⁾	20	0,795	"	10,0	18	1,108	"
10,0 ¹⁾	20	0,865	"	Natriumjodid			
12,5 ¹⁾	20	0,895	"	0,00	18	1,184 ex-trap.	Zuber u. Sitte
15,0 ¹⁾	20	0,917	"	0,02	18	1,132	"
17,5 ¹⁾	20	0,920	"	0,05	18	1,136	"
20,0 ¹⁾	20	0,910	"	0,1	18	1,203	"
22,5 ¹⁾	20	0,895	"	0,2	18	1,281	"
25,0 ¹⁾	20	0,900	"	0,4	18	1,288	"
27,5 ¹⁾	20	0,840	"	0,6	18	1,280	"
30,0 ¹⁾	20	0,767	"	0,8	18	1,350	"
32,5 ¹⁾	20	0,680	"	1,0	18	1,538	"
35,0 ¹⁾	20	0,613	"	1,2	18	1,336	"
37,5 ¹⁾	20	0,613	"	1,4	18	1,318	"
40,0 ¹⁾	20	0,705	"	1,6	18	1,348	"
1,337	20	1,386	Gerlach	Propylalkohol			
1,753	20	1,440	"	0,530	20	0,473	Gerlach
2,901	20	1,414	"	0,902	20	0,498	"
4,671	20	1,352	"	1,435	20	0,547	"
7,301	20	1,296	"	2,149	20	0,587	"
11,032	20	1,240	"	3,056	20	0,626	"
16,102	20	1,170	"	4,160	20	0,660	"
¹⁾ Mischungsverhältnis.				5,466	20	0,684	"
Natriumbromid				6,988	20	0,691	"
0,00	18	1,195 ex-trap.	Zuber u. Sitte	8,764	20	0,671	"
0,002	18	1,160	"	10,872	20	0,622	"
0,004	18	1,215	"	13,450	20	0,544	"
0,005	18	1,220	"	Traubenzucker			
0,1	18	1,215	"	0,15	18	0,493	Zuber
0,2	18	1,220	"	0,3	18	0,497	"
0,4	18	1,220	"	0,6	18	0,467	"
0,6	18	1,238	"	1,2	18	0,503	"
0,8	18	1,264	"	2,5	18	0,478	"
1,0	18	1,340	"	4,0	18	0,460	"
2,0	18	1,350	"	6,0	18	0,419	"
3,0	18	1,738	"	10,0	18	0,341	"
4,0	18	1,744	"	12,0	18	0,296	"
Natriumchlorid				Wasserstoffsperoxyd			
0,00	18	1,168 ex-trap.	Zuber u. Sitte	0,103 n	20	0,8542	Stern
0,04	18	1,155	"	0,099	20	0,9039	"
0,05	18	1,150	"	0,011	20	0,7635	"
0,1	18	1,145	"	(mit 0,1% Acetanilid als Stabilisator)			
0,125	18	1,150	"	0,099	20	0,9653	Stern
0,2	18	1,122	"	0,85	20	1,176	"
0,25	18	1,121	"	4,78	20	1,123	"
0,4	18	1,118	"	0,102	0	0,533	"
0,5	18	1,195	"	0,101	5	0,3861	"
0,6	18	1,195	"	0,102	10	0,4563	"
0,75	18	1,140	"	0,098	15	0,781	"
0,8	18	1,123	"	0,107	20	0,8425	"
1,0	18	1,074	"	0,103	25	1,035	"
2,0	18	1,210	"	0,104	30	1,185	"
3,0	18	1,210	"	0,102	40	1,483	"
5,0	18	1,254	"				
6,0	18	1,220	"				
7,0	18	1,202	"				

Fürth u. Sitte.

Diffusionskoeffizienten k von Lösungen fester und flüssiger Stoffe in organischen Flüssigkeiten.

Lit. Tab. 72, S. 244.

Gelöster Stoff	c	Lösungsmittel	ϑ ° C	k cm ² /Tag	Beobachter
Benzol	1,028	Tetrachlorkohlenstoff	20	1,235	Gerlach
"	1,404	"	20	1,249	"
"	2,054	"	20	1,293	"
"	2,862	"	20	1,316	"
"	3,837	"	20	1,441	"
"	4,980	"	20	1,554	"
"	6,290	"	20	1,659	"
"	5	"	20	1,55	Münter
"	10	"	20	1,52	"
"	20	"	20	1,40	"
"	30	"	20	1,40	"
"	40	"	20	1,39	"
"	50	"	20	1,40	"
"	80	"	20	1,40	"
"	90	"	20	1,40	"
"	120	"	20	1,32	"
"	130	"	20	1,25	"
"	150	"	20	1,20	"
"	2,5 ¹⁾	"	20	1,01	Franke
"	5 ¹⁾	"	20	0,986	"
"	7,5 ¹⁾	"	20	0,969	"
"	10 ¹⁾	"	20	0,961	"
"	12,5 ¹⁾	"	20	1,01	"
"	15 ¹⁾	"	20	1,03	"
"	17,5 ¹⁾	"	20	1,05	"
"	20 ¹⁾	"	20	1,06	"
"	22,5 ¹⁾	"	20	1,10	"
"	25 ¹⁾	"	20	1,13	"
"	27,5 ¹⁾	"	20	1,14	"
"	30 ¹⁾	"	20	1,16	"
"	32,5 ¹⁾	"	20	1,17	"
"	35 ¹⁾	"	20	1,17	"
"	37,5 ¹⁾	"	20	1,17	"
"	40 ¹⁾	"	20	1,19	"
"	42,5 ¹⁾	"	20	1,24	"
"	45 ¹⁾	"	20	1,28	"
"	47,5 ¹⁾	"	20	1,32	"
"	50 ¹⁾	"	20	1,38	"
"	52,5 ¹⁾	"	20	1,40	"
"	55 ¹⁾	"	20	1,43	"
"	57,5 ¹⁾	"	20	1,48	"
"	60 ¹⁾	"	20	1,52	"
"	62,5 ¹⁾	"	20	1,49	"
"	65 ¹⁾	"	20	1,45	"
"	67,5 ¹⁾	"	20	1,43	"
"	70 ¹⁾	"	20	1,39	"
"	72,5 ¹⁾	"	20	1,40	"
"	75 ¹⁾	"	20	1,41	"
"	77,5 ¹⁾	"	20	1,41	"
"	80 ¹⁾	"	20	1,41	"
"	82,5 ¹⁾	"	20	1,29	"
"	85 ¹⁾	"	20	1,02	"
Nitrobenzol	1,250	Methylalkohol	20	2,841	Gerlach
"	1,502	"	20	2,830	"
"	2,100	"	20	2,613	"
"	3,560	"	20	2,139	"
"	5,202	"	20	1,875	"
"	9,127	"	20	1,638	"
"	12,985	"	20	1,521	"
"	10	"	20	1,67	Münter

1) Mischungsverhältnis.

Diffusionskoeffizienten k von Lösungen fester und flüssiger Stoffe in organischen Flüssigkeiten.

Lit. Tab. 72, S. 244. (Fortsetzung.)

Gelöster Stoff	c	Lösungsmittel	ϑ ° C	k cm ² /Tag	Beobachter
Nitrobenzol (Forts.)	20	Methylalkohol	20	1,23	Münter
"	30	"	20	0,89	"
"	40	"	20	0,65	"
"	60	"	20	0,37	"
"	80	"	20	0,35	"
"	100	"	20	0,40	"
"	110	"	20	0,51	"
Nitrobenzol	1,028	Tetrachlorkohlenstoff	20	0,779	Gerlach
"	2,230	"	20	0,791	"
"	4,409	"	20	0,790	"
"	8,042	"	20	0,794	"
"	13,695	"	20	0,805	"
Methylalkohol . . .	1,00	Nitrobenzol	20	0,837	"
"	1,45	"	20	0,687	"
"	2,00	"	20	0,610	"
"	4,10	"	20	0,566	"
"	5,50	"	20	0,562	"
"	7,75	"	20	0,572	"
"	11,00	"	20	0,593	"
Tetrachlorkohlenstoff	0,959	Benzol	20	1,176	"
"	1,332	"	20	1,207	"
"	1,882	"	20	1,188	"
"	3,261	"	20	1,197	"
"	4,279	"	20	1,216	"
"	5,532	"	20	1,236	"
"	8,874	"	20	1,271	"
"	1,0	Nitrobenzol	20	0,562	"
"	3,0	"	20	0,653	"
"	5,0	"	20	0,689	"
"	7,0	"	20	0,691	"
"	9,0	"	20	0,721	"
"	11,0	"	20	0,690	"
"	13,0	"	20	0,663	"
"	5	"	20	0,687	Münter
"	10	"	20	0,717	"
"	20	"	20	0,670	"
"	40	"	20	0,544	"
"	60	"	20	0,545	"
"	80	"	20	0,505	"
"	100	"	20	0,560	"
"	120	"	20	0,602	"
"	140	"	20	0,749	"
"	155	"	20	0,801	"
Wasserstoffsuperoxyd	0,101 n	12,5 % Äthylalkohol	20	0,5178	Stern
"	0,102 n	25 % "	20	0,3540	"
"	0,102 n	55 % "	20	0,3364	"
"	0,101 n	99 % "	20	0,3013	"
"	0,109 n	Methylalkohol	20	0,6787	"
"	0,099 n	Aceton	20	1,287	"
"	0,104 n	Äther	20	2,407	"
Brombenzol		Benzol	7,3	1,22	Herzog, Ilig u. Kudar
"		"	7,5	1,25	"
Jodbenzol		"	7,3	1,17	"
o-Dichlorbenzol . .		"	7,6	1,40	"
m-Dichlorbenzol . .		"	7,6	1,36	"
p-Dichlorbenzol . .		"	7,6	1,23	"
1,2,4-Trichlorbenzol		"	7,6	1,16	"
1,2,4,5-Tetrachlorbenzol		"	7,6	1,07	"
Hexachlorbenzol . .		"	7,6	0,883	"

Diffusionskoeffizienten k von Lösungen fester und flüssiger Stoffe in organischen Flüssigkeiten.

Lit. Tab. 72, S. 244. (Fortsetzung.)

Gelöster Stoff	c	Lösungsmittel	ϑ ° C	k cm ² /Tag	Beobachter
α -Benzolhexachlorid .		Benzol	7,6	0,788	Herzog, Ilig u. Kudar
Bromcyklohexan . . .		"	7,5	1,19	"
Naphthalin		"	7,6	1,03	"
Phenanthren		"	7,6	0,82	"
α -Bromnaphthalin . . .		"	7,3	0,917	"
Bromphenanthren . . .		"	7,4	0,821	"
q-Bromanthracen . . .		"	7,6	0,747	"
p-Bromanthracen . . .		"	7,5	0,878	"
Benzotrichlorid		"	7,6	0,961	"
Bleitetraäthyl		"	7,6	0,979	"
Bleitetraphenol		"	24,9	0,767	"
Zinntetraphenol		"	24,6	0,756	"
Methyljodid		"	7,4	1,78	"
Äthyljodid		"	7,5	1,53	"
n-Propylbromid		"	7,5	1,48	"
n-Propyljodid		"	7,5	1,44	"
n-Butylbromid		"	7,5	1,45	"
n-Butyljodid		"	7,5	1,32	"
n-Amylbromid		"	7,5	1,23	"
n-Amyljodid		"	7,5	1,22	"
n-Octylbromid		"	7,5	1,01	"
Äthylenchlorid		"	7,4	1,533	"
Jodoform		"	7,3	0,969	"
Tetrachlorkohlenstoff . .		"	7,5	1,30	"
Tetrabromkohlenstoff . .		"	7,3	0,970	"
Benzol		Brombenzol	7,5	0,885	"
o-Bromtoluol		Toluol	7,4	1,28	"
m-Bromtoluol		"	7,4	1,31	"
p-Bromtoluol		"	7,4	1,34	"
Benzotrichlorid		"	7,6	1,14	"
Brombenzol		"	7,0	1,37	"
Jodbenzol		"	7,3	1,33	"
Tetrabrommethan		"	7,3	1,11	"
Methyljodid		"	7,4	1,93	"
α -Bromnaphthalin		"	7,3	1,07	"
Bromphenetol		Phenetol	7,4	0,532	"
Äthylenchlorid		Mesitylen	7,4	1,24	"
Brombenzol		"	7,3	1,13	"
"		Äthylbenzol	7,3	1,24	"
"		m-Xylol	7,3	1,31	"
"		m-Cymol	7,3	1,02	"
Bromcyklohexan		Cyclohexan	7,4	0,762	"
Brombenzol		"	7,3	0,989	"
α -Bromnaphthalin		"	7,3	0,730	"
Bromcyklohexan		Cyclohexen	7,5	1,15	"
Brombenzol		"	7,5	1,29	"
α -Bromnaphthalin		Dekalin	7,3	0,293	"
Brombenzol		"	7,3	0,407	"
α -Bromnaphthalin		Tetralin	7,3	0,310	"
Brombenzol		"	7,3	0,416	"
α -Bromnaphthalin		α -Methylnaphthalin	7,5	0,197	"
Brombenzol		Dioxan	7,3	0,576	"
α -Bromnaphthalin		"	7,4	0,419	"
n-Hexylbromid		Hexan	7,6	2,00	"
Brombenzol		"	7,3	2,240	"
α -Bromnaphthalin		"	7,3	1,86	"
n-Heptylbromid		Heptan	7,6	1,68	"
n-Octylbromid		Octan	7,5	1,260	"
Methylenjodid		Methylenchlorid	7,5	1,78	"
Äthylenbromid		Äthylenchlorid	7,3	0,961	"

Diffusionskoeffizienten k von Lösungen fester und flüssiger Stoffe in organischen Flüssigkeiten.

Lit. Tab. 72, S. 244. (Fortsetzung.)

Gelöster Stoff	c	Lösungsmittel	ϑ ° C	k cm ² /Tag	Beobachter
Bromoform		Chloroform	7,3	1,39	Herzog, Ilig u. Kudar
Tetrabromkohlenstoff		Tetrachlorkohlenstoff	7,5	0,703	"
Bromäthyläther . . .		Äthyläther	7,3	3,00	"
Isoamylbromid		"	7,3	3,10	"
Nitrobenzol		"	7,6	2,80	"
Brombenzol		"	7,3	3,02	"
α -Bromnaphthalin . .		Dibenzyläther	7,3	0,129	"
Brombenzoesaures Äthyl		Benzoesaures Äthyl	7,4	0,293	"
10% Benzol		Brombenzol	7,5	0,885	"
30% "		"	7,5	0,852	"
50% "		"	7,5	0,909	"
70% "		"	7,5	0,920	"
20% Brombenzol . . .		Benzol	7,3	1,26	"
20% Tetrachlorkohlenstoff		"	7,3	1,22	"

68 B

Eg II 194

Diffusionskoeffizienten wässriger kolloider Lösungen organischer Stoffe.

Lit. Tab. 72, S. 244.

Stoff	c	ϑ ° C	k cm ² /Tag	Beobachter
Gummi arabicum (A) . . .		19,9	0,218	Bruins
		20,1	0,218	"
	gegen 1 m. Äq. Kaliumchlorid	19,6	0,069	"
	gegen 1 m. Äq. Hexaminkobaltichlorid	20,1	0,033	"
	gegen 1 m. Äq. Bariumchlorid	19,9	0,0495	"
Gummi arabicum (B) . . .		20,0	0,194	"
	gegen 1 m. Äq. Kaliumchlorid	20,1	0,0502	"
	gegen 1 m. Äq. Kaliumsulfat	20,0	0,0536	"
	gegen 1 m. Äq. Kaliumferricyanid	19,65	0,0570	"
	gegen 1 m. Äq. Kaliumferrocyanid	20,2	0,0667	"
Gummi arabicum (C) . . .		0	0,194	"
		1	0,0285	"
		4	0,0195	"
		20	0,0176	"
	gegen 20 m. Äq. Hexaminkobaltichlorid	20,0	0,0283	"
	gegen 20 m. Äq. Kaliumchlorid			"

Diffusionskoeffizienten wässriger kolloider Lösungen organischer Stoffe.

Lit. Tab. 72, S. 244. (Fortsetzung.)

Stoff	c	ϑ °C	k cm ² /Tag	Beobachter
gegen 20 m. Äq. Bariumchlorid				
		20,0	0,0249	Bruins
gegen 20 m. Äq. Kaliumferrocyanid				
		20,0	0,0334	
Kaliumlaurat	0,025 n	25	0,699	McBain u. Tsiu Hsien Liu
	0,15 n		0,468	"
	0,50 n		0,441	"
Kaliumlaurat + 0,0015 norm. Kalilauge	0,125 n ¹⁾	25	0,475	"
	0,3 n ¹⁾		0,447	"
	0,5 n ¹⁾		0,417	"
Casein	0,8% ²⁾	20,0	0,213	Bruins
	0,8% ²⁾	19,8	0,073	"
Natriumoleat ³⁾	0,025 n	25	0,462	Laing McBain
	0,0253 n		0,496	"
	0,0456 n		0,389	"
	0,0490 n		0,365	"
	0,098 n		0,322	"
	0,150 n		0,275	"
	0,300 n		0,216	"
	0,376 n		0,214	"
	0,500 n		0,226	"
R-Phytoerythrin		20,0	0,0346	Tiselius u. Gross
R-Phytocyan			0,0354	"
Kohlenoxydhämoglobin			0,0543	"
Helix-Hämoglobin			0,0095	"
Ovalbumin			0,0666	"

¹⁾ Gegen wässrige Lösungen von Kaliumlaurat mit 0,05, 0,2 und 0,4 norm. Gehalt.²⁾ Gegen eine 5 n. Magnesiumsulfatlösung.³⁾ Gegen 0,0015 norm. Natronlauge.

68 E

Diffusion von Lösungen in verschiedene Gele.

Lit. Tab. 72, S. 244.

Stoff	c	Gel	ϑ °C	k cm ² /Tag	Beobachter
Harnstoff	3%	4% Gelatine	5	0,467	Friedmann u.
"	3%	4,2%	5	0,472	" [Kraemer
"	3%	6,9%	5	0,405	"
"	3%	8,0%	5	0,444	"
"	3%	10,35%	5	0,363	"
"	3%	14,0%	5	0,300	"
"	3%	29,8%	5	0,277	"
"	6%	2,9%	5	0,557	"
"	6%	3,7%	5	0,551	"
"	6%	4,7%	5	0,526	"
"	6%	10,0%	5	0,471	"
"	6%	15,0%	5	0,444	"
"	6%	20,0%	5	0,360	"
Glycerin	3%	2,0%	5	0,351	"
"	3%	3,8%	5	0,337	"
"	3%	4,2%	5	0,319	"
"	3%	5,0%	5	0,302	"
"	3%	7,5%	5	0,279	"

Fürth u. Sitté.

Diffusion von Lösungen in verschiedene Gele.

Lit. Tab. 72, S. 244. (Fortsetzung.)

Stoff	c	Gel	ϑ ° C	k cm ² /Tag	Beobachter
Glycerin	3%	9,1% Gelatine	5	0,256	Friedmann u.
"	3%	10,0% "	5	0,219	„[Kraemer
"	3%	12,5% "	5	0,215	"
Lactose	3%	25,0% "	5	0,032	"
Rohrzucker	3%	28,8% "	5	0,0277	"
"	5%	3,8% "	5	0,181	"
"	5%	4,3% "	5	0,159	"
"	5%	5,7% "	5	0,161	"
"	5%	6,9% "	5	0,128	"
"	5%	7,6% "	5	0,117	"
"	5%	10,35% "	5	0,0926	"
Methylalkohol	5%	3,8% "	5	0,614	Friedmann
"	5%	5,0% "	5	0,817	"
Äthylalkohol	5%	3,8% "	5	0,477	"
"	5%	5,0% "	5	0,682	"
Glycerin	5%	3,8% "	5	0,389	"
"	5%	5,0% "	5	0,304	"
Mannit	5%	3,8% "	5	0,137	"
Aceton	5%	5,0% "	5	0,509	"
Harnstoff	3%	5,0% "	5	0,548	"
Trimethylenglykol	3%	5,0% "	5	0,476	"
Pyridin	3%	5,0% "	5	0,406	"
Glucose	3%	5,0% "	5	0,207	"
Lactose	3%	5,0% "	5	0,122	"
Harnstoff	3%	0,79% Agar	5	0,640	"
"	3%	1,05% "	5	0,628	"
"	3%	1,11% "	5	0,639	"
"	3%	1,50% "	5	0,600	"
"	3%	1,58% "	5	0,597	"
"	3%	1,64% "	5	0,613	"
"	3%	2,39% "	5	0,503	"
"	3%	3,16% "	5	0,511	"
"	3%	4,08% "	5	0,449	"
"	3%	5,15% "	5	0,408	"
Glycerin	3%	2,06% "	5	0,256	"
"	3%	3,01% "	5	0,235	"
"	3%	3,91% "	5	0,211	"
"	3%	6,02% "	5	0,172	"
Glucose (Alterungs- dauer 50 Min.)	3%	Kieselsäuregel			
"	3%	" 9,6% SiO ₂	19	0,203	Wolkowa
"	3%	" 7,6% "	19	0,256	"
"	3%	" 6,23% "	19	0,312	"
"	3%	" 4,8% "	19	0,362	"
Glucose (Alterungs- dauer 19 Std.)	3%	" 9,6% "	19	0,235	"
"	3%	" 4,8% "	19	0,390	"
Glucose (73 Std.)	3%	" 6,4% "	19	0,235	"
118 "	3%	" 6,4% "	19	0,322	"
153 "	3%	" 6,4% "	19	0,365	"
188 "	3%	" 6,4% "	19	0,375	"
Trimethylenglykol	3%	0,79% Agar	5	0,379	Friedmann
Dextrose	3%	0,79% "	5	0,273	"
Saccharose	3%	0,79% "	5	0,213	"
Äthylalkohol	3%	5,15% "	5	0,340	"
Propylalkohol	3%	5,15% "	5	0,285	"
Pyridin	3%	5,15% "	5	0,273	"
Tannin	10%	4,9% Gelatine	25	0,294	Peskooff u. Solotarewa
"	10%	9,16% "	25	0,182	"
"	10%	17,3% "	25	0,147	"
"	10%	32,0% "	25	0,069	"

Diffusion von Lösungen in verschiedene Gele.

Lit. Tab. 72, S. 244. (Fortsetzung.)

Stoff	c	Gel	ϑ ° C	k cm ² /Tag	Beobachter
Natriumchlorid . . .	1,0 n	4% Gelatine	0,0	0,583	Stiles u. Adair
"	1,0 n	8% "	0,0	0,522	"
"	1,0 n	16% "	0,0	0,418	"
"	1,0 n	0,5% Agar	0,0	0,676	"
"	1,0 n	0,5% "	20,1	1,196	"
"	1,0 n	1,0% "	0,0	0,661	"
"	1,0 n	1,0% "	20,1	1,175	"
"	1,0 n	1,0% "	40,2	1,854	"
"	1,0 n	2,0% "	0,0	0,637	"
"	1,0 n	2,0% "	20,1	1,148	"
"	1,0 n	2,0% "	40,2	1,810	"
"	1,0 n	4,0% "	0,0	0,615	"
"	1,0 n	4,0% "	20,1	1,115	"
"	1,0 n	4,0% "	40,2	1,780	"

Eg II 199

69 A

Koeffizienten k der Diffusion fester Elemente ineinander.

Lit. Tab. 72, S. 244.

Diffundierender Stoff	Diffusions- medium	ϑ ° C	k cm ² /Tag	Beobachter
Blei	Blei	285	$7,0 \cdot 10^{-6}$	Seith
Silber	"	285	$7,9 \cdot 10^{-8}$	"
Thallium	"	285	$2,7 \cdot 10^{-5}$	"
Wismuth	"	285	$3,8 \cdot 10^{-5}$	"
Zink	"	285	$1,4 \cdot 10^{-5}$	"
Gold	"	150	$4 \cdot 10^{-3}$	Hevesy u. Seith
"	"	250	$3 \cdot 10^{-2}$	"
Silber	"	250	$2,6 \cdot 10^{-3}$	"
Thallium	"	250	$1,9 \cdot 10^{-5}$	"
Wismuth	"	250	$3,2 \cdot 10^{-5}$	"
Zinn	"	250	$4,4 \cdot 10^{-6}$	"
Blei	"	250	$1,3 \cdot 10^{-6}$	"
Cadmium (1 At.-%)	"	167	$4,0 \cdot 10^{-6}$	Seith, Hofer u. Etzold
"	"	200	$1,1 \cdot 10^{-5}$	"
"	"	252	$7,5 \cdot 10^{-5}$	"
Blei (2 At.-%)	Cadmium	252	$7,0 \cdot 10^{-7}$	"
Magnesium (2 At.-%)	Blei	210	$2 \cdot 10^{-4}$	"
Nickel (3 At.-%)	"	252	$3 \cdot 10^{-6}$	"
" (1 At.-%)	"	285	$2 \cdot 10^{-5}$	"
" (3 At.-%)	"	320	$3 \cdot 10^{-5}$	"
Kupfer	Gold	301	$1,3 \cdot 10^{-8}$	Jost
"	"	444	$3,5-6,4 \cdot 10^{-7}$	"
"	"	560	$8,1 \cdot 10^{-8}$	"
"	"	604	$1,2 \cdot 10^{-5}$	"
"	"	616	$1,9 \cdot 10^{-5}$	"
Gold	Silber	874	$9,4 \cdot 10^{-7}$	"
"	"	858	$8,7 \cdot 10^{-7}$	"
"	"	861	$9,4 \cdot 10^{-7}$	"
"	"	729	$4,2 \cdot 10^{-8}$	"
"	"	717	$2,5-5,4 \cdot 10^{-8}$	"
"	"	624	$0,6-1,2 \cdot 10^{-9}$	"
"	"	491	$2,2-5,7 \cdot 10^{-12}$	"
"	"	1189	$1,3 \cdot 10^{-4}$	Braune
"	"	1120	$5,5 \cdot 10^{-4}$	"
"	"	1040	$2,8 \cdot 10^{-5}$	"

Fürth u. Sitté.

Koeffizienten k der Diffusion fester Elemente ineinander.

Lit. Tab. 72, S. 244. (Fortsetzung.)

Diffundierender Stoff	Diffusionsmedium	θ ° C	k cm ² /Tag	Beobachter
Gold (100 At.-%) . .	Nickel	900	7,5 · 10 ⁻⁵ extrap.	Matano nach Messungen von Jedele (k in Abhängigkeit von der Konzentration)
" 90 " . . .	"	900	5,9 · 10 ⁻⁵	
" 80 " . . .	"	900	4,0 · 10 ⁻⁵	
" 70 " . . .	"	900	2,5 · 10 ⁻⁵	
" 60 " . . .	"	900	1,4 · 10 ⁻⁵	
" 50 " . . .	"	900	1,1 · 10 ⁻⁵	
" 40 " . . .	"	900	0,95 · 10 ⁻⁵	
" 30 " . . .	"	900	0,80 · 10 ⁻⁵	
" 20 " . . .	"	900	0,60 · 10 ⁻⁵	
" 10 " . . .	"	900	0,40 · 10 ⁻⁵	
" 0 " . . .	"	900	0,20 · 10 ⁻⁵ extrap.	
" (100 " . . .	Palladium	900	2,9 · 10 ⁻⁵ extrap.	
" 90 " . . .	"	900	1,75 · 10 ⁻⁵	
" 80 " . . .	"	900	1,02 · 10 ⁻⁵	
" 70 " . . .	"	900	0,70 · 10 ⁻⁵	
" 60 " . . .	"	900	0,50 · 10 ⁻⁵	
" 50 " . . .	"	900	0,37 · 10 ⁻⁵	
" 40 " . . .	"	900	0,27 · 10 ⁻⁵	
" 30 " . . .	"	900	0,25 · 10 ⁻⁵	
" 20 " . . .	"	900	0,23 · 10 ⁻⁵	
" 10 " . . .	"	900	0,20 · 10 ⁻⁵	
" 0 " . . .	"	900	0,20 · 10 ⁻⁵ extrap.	
" (100 " . . .	Platin	900	0,75 · 10 ⁻⁵ extrap.	
" 90 " . . .	"	900	0,40 · 10 ⁻⁵	
" 80 " . . .	"	900	0,30 · 10 ⁻⁵	
" 70 " . . .	"	900	0,25 · 10 ⁻⁵	
" 60 " . . .	"	900	0,23 · 10 ⁻⁵	
" 50 " . . .	"	900	0,21 · 10 ⁻⁵	
" 40 " . . .	"	900	0,19 · 10 ⁻⁵	
" 30 " . . .	"	900	0,18 · 10 ⁻⁵	
" 20 " . . .	"	900	0,16 · 10 ⁻⁵	
" 10 " . . .	"	900	0,15 · 10 ⁻⁵	
" 0 " . . .	"	900	0,14 · 10 ⁻⁵ extrap.	
Aus Bariumwolframat—Strontiumwolframat:				
Barium	Strontium	1040	1,7 · 10 ⁻⁶	Jander
" " " " " " " "	"	1000	2,2 · 10 ⁻⁶	"
Strontium	Barium	1040	0,7 · 10 ⁻⁶	"
" " " " " " " "	"	1000	1,5 · 10 ⁻⁶	"
Aus Strontiumwolframat—Calciumwolframat:				
Strontium	Calcium	1000	2,1 · 10 ⁻⁶	"
" " " " " " " "	"	980	1,6 · 10 ⁻⁶	"
" " " " " " " "	"	900	0,8 · 10 ⁻⁶	"
Calcium	Strontium	1000	1,5 · 10 ⁻⁶	"
" " " " " " " "	"	980	0,6 · 10 ⁻⁶	"
" " " " " " " "	"	900	0,3 · 10 ⁻⁶	"
Aus Strontiummolybdat—Calciummolybdat:				
Strontium	Calcium	950	1,5 · 10 ⁻⁶	"
Calcium	Strontium	950	1,0 · 10 ⁻⁶	"
Aus Cadmiumwolframat—Zinkwolframat:				
Cadmium	Zink	1020	14 · 10 ⁻⁶	"
" " " " " " " "	"	1000	17 · 10 ⁻⁶	"
" " " " " " " "	"	960	14 · 10 ⁻⁶	"
Zink " " " " " " " "	Cadmium	1020	11 · 10 ⁻⁶	"
" " " " " " " "	"	1000	12 · 10 ⁻⁶	"
" " " " " " " "	"	960	10 · 10 ⁻⁶	"

Koeffizienten k der Diffusion fester Elemente ineinander.

Lit. Tab. 72, S. 244. (Fortsetzung.)

Diffundierender Stoff	Diffusionsmedium	ϑ ° C	k cm ² /Tag	Beobachter
Aus Nickelwolframat—Manganwolframat:				
Nickel	Mangan	1000	$5 \cdot 10^{-8}$	Jander
"	"	970	$4,5 \cdot 10^{-8}$	"
Mangan	Nickel	1000	$8 \cdot 10^{-8}$	"
"	"	970	$8 \cdot 10^{-8}$	"

Eg II 200

69 C

Koeffizienten k der Diffusion fester Salze ineinander.

Lit. Tab. 72, S. 244.

Stoffpaare	ϑ ° C	k cm ² /Tag	Beobachter
BaWO ₄ —BaMoO ₄	950	$3,0 \cdot 10^{-8}$	Jander
BaMoO ₄ —BaWO ₄	950	$8,3 \cdot 10^{-8}$	"
SrWO ₄ —SrMoO ₄	950	$2,6 \cdot 10^{-8}$	"
SrMoO ₄ —SrWO ₄	950	$7,9 \cdot 10^{-8}$	"
MgWO ₄ —MgMoO ₄	800	$1,2 \cdot 10^{-8}$	"
MgMoO ₄ —MgWO ₄	800	$2,0 \cdot 10^{-8}$	"
ZnWO ₄ —ZnMoO ₄	850	$2,5 \cdot 10^{-8}$	"
ZnWO ₄ —ZnMoO ₄	800	$1,3 \cdot 10^{-8}$	"
ZnMoO ₄ —ZnWO ₄	850	$5,5 \cdot 10^{-8}$	"
ZnMoO ₄ —ZnWO ₄	800	$3,4 \cdot 10^{-8}$	"

69 D

Koeffizienten k der Diffusion flüssiger Elemente durch feste.

Lit. Tab. 72, S. 244.

Flüssiges Element	Festes Element	ϑ ° C	k cm ² /Tag	Beobachter
Quecksilber	Blei	177	$2,0 \cdot 10^{-8}$	Seith, Hofer u. Etzold
"	"	197	$5,0 \cdot 10^{-8}$	"
"	Cadmium	156	$2,3 \cdot 10^{-8}$	"
"	"	176	$6,1 \cdot 10^{-8}$	"
"	"	202	$2,2 \cdot 10^{-4}$	"

69 E

Koeffizienten k der Diffusion fester Elemente durch flüssige.

Lit. Tab. 72, S. 244.

Festes Element	Konz. Gew.-%	Flüssiges Element	ϑ ° C	k cm ² /Tag	Beobachter
Zink	0,2345	Quecksilber	20,0	1,44	Weischedel
"	0,475	"	20,0	1,39	"
"	0,675	"	20,0	1,35	"
"	0,850	"	20,0	1,315	"
"	0,900	"	20,0	1,265	"
Cadmium	0,9—1,5	"	20,0	1,32	"

Fürth u. Sitte.

Diffusionskoeffizienten von Gasen.

Lit. Tab. 72, S. 244.

Gaskombination	ϑ ° C	k cm ² /sec	Beobachter
Parawasserstoff — gew. Wasserstoff	0 —188 —252,6	1,285 0,172 0,00816	Harteck u. Schmidt " "

70 A

Eg II 201

Diffusionskoeffizienten von Metaldämpfen in der Flamme.

Lit. Tab. 72, S. 244.

Dampf	ϑ ° C	k cm ² /sec.	Beobachter
Natrium	1830	3,24	Ginsel u. Ornstein

71

250; *Eg II 201*

Diffusionskoeffizienten für verschiedene Dämpfe.

Lit. Tab. 72, S. 244.

Dampf	Diffusionsmedium	p mm	ϑ ° C	k cm ² /sec	Beobachter
Ammoniak	Luft	760	0	0,198	Wintergerst
Brom	Argon	760	0	0,0846—0,0876	Mackenzie u.
"	Chlorwasserstoff	760	0	0,0830—0,0908	Melville
"	Kohlendioxyd	760	0	0,0853—0,0873	"
"	Methan	760	0	0,1563—0,1553	"
"	Wasserstoff	760	0	0,550 — 0,575	"
Wasserdampf	Luft	760	16,1	0,282	Summerhaye
Benzol	Wasserstoff	760	23	0,364	Trautz
"	Wasserstoff, bei 0° mit C ₆ H ₆ ges.	760	23	0,361	"
"	Sauerstoff	760	23	0,092	"
"	Sauerstoff	760	23	0,092 ₃	"
"	+ 3,44 Vol.-% C ₆ H ₆				
Tetrachlorkohlenstoff	Wasserstoff	760	23	0,342	"
"	Wasserstoff, bei 0° mit CCl ₄ ges.	760	23	0,342	"

Thermische Diffusion in Gasen.

Lit. Tab. 72, S. 244.

Nach Enskog und Chapman tritt in Gasgemischen bei Temperaturunterschieden eine teilweise Entmischung ein, wobei der Diffusionsstrom u'_0 der schwereren Moleküle der Relation

$$u'_0 = -D_t \frac{\partial \log T}{\partial x}$$

gehört (D_t = Koeffizient der thermischen Diffusion). Im Gleichgewichtszustand genügen dann die Mischungsverhältnisse λ_1 bzw. λ_2 des schwereren bzw. leichteren Gases der Beziehung

$$\frac{\partial \lambda_1}{\partial x} = -\frac{\partial \lambda_2}{\partial x} = -k_t \frac{\partial \log T}{\partial x},$$

wenn k_t das Verhältnis des Koeffizienten D_t der $th \cdot D$, zum gewöhnlichen Diffusionskoeffizienten D_{12} bedeutet. Die Experimente liefern k_t in Abhängigkeit vom Mischungsverhältnis und der Temperatur. Durch Vergleich mit den theoretischen Werten kann man Schlüsse auf die Gestalt des Abstoßungsgesetzes beim Stoß der Moleküle ziehen.

Gaskombination	Mischungsverhältnis	T_1 °C	T_2 °C	k_t	Beobachter
Wasserstoff—Stickstoff . „	29,4% H ₂	16	0	0,050	Ibbs, Grew u. Hirst
	29,4% H ₂	16	— 50	0,050	„
			—100	0,043	„
			—150	0,032	„
			—190	0,025	„
Wasserstoff—Sauerstoff .	29,8% H ₂	18	0	0,048	„
			— 50	0,048	„
			—100	0,043	„
			—150	0,024	„
			—180	0,020	„
Wasserstoff—Argon . .	30,0% Ar	17,5	0	0,0148	„
			— 50	0,0148	„
			—100	0,0075	„
			—150	0,0036	„
			—180	0,0016	„
Helium—Neon	25,5% He	14	—190	0,061 ¹⁾	Ibbs u. Grew
	39,9% He	14,8	—190	0,080 ¹⁾	„
	53,6% He	15,3		0,093 ¹⁾	„
Helium—Argon	20,85% He	10		0,060 ¹⁾	„
	38,1% He	9		0,094 ¹⁾	„
	51,1% He	10		0,105 ¹⁾	„
Helium—Stickstoff . . .	34,5% He	11		0,079 ¹⁾	„
	53,1% He	11,5		0,104 ¹⁾	„
	34,5% He	11	0	0,079	„
			— 50	0,079	„
			—100	0,077	„
			—150	0,071	„
Neon—Argon			—180	0,064	„
	19,1% Ne	10	—190	0,024 ¹⁾	„
	36,1% Ne	9,5		0,037 ¹⁾	„
	51,7% Ne	10		0,043 ¹⁾	„

¹⁾ Aus dem geradlinigen Teil der $\Delta \lambda \cdot \log T_2/T_1$ -Kurve extrapoliert.

Thermische Diffusion in Gasen.

Lit. Tab. 72, S. 244. (Fortsetzung.)

Gaskombination	Mischungsverhältnis	T_1 °C	T_2 °C	k_t	Beobachter
Neon—Argon (Forts.) .	36,1% Ne	9,5	0	0,037	Ibbs u. Grew
			— 50	0,037	"
			— 100	0,029	"
			— 150	0,022	"
			— 190	0,017	"
Wasserstoff—Neon . . .	27,8% H ₂	10,3	— 190	0,068 ¹⁾	"
	40,6% H ₂	12		0,083 ¹⁾	"
	49,6% H ₂	9		0,090 ¹⁾	"
Stickstoff—Kohlen- dioxyd	49,4% CO ₂	12	< 144 > 144	0,0140 0,0247	Ibbs u. Wakeman "
Wasserstoff—Kohlen- dioxyd	46,9% CO ₂		< 144	0,065	"
			> 144	0,0939	"
	46,8% CO ₂		< 204	0,0715	Lugg
			204—470	0,1108	"
	34,0% CO ₂		< 145	0,0695	Ibbs u. Wakeman
			145—300	0,0929	"
	9,8% CO ₂	— 80	170	0,016 ¹⁾	G. u. Ö. Blüh
	14,0% CO ₂			0,023 ¹⁾	"
	29,9% CO ₂			0,035 ¹⁾	"
	37,3% CO ₂			0,052 ¹⁾	"
	48,1% CO ₂			0,055 ¹⁾	"
	48,7% CO ₂			0,055 ¹⁾	"
	61,2% CO ₂			0,062 ¹⁾	"
	67,0% CO ₂			0,054 ¹⁾	"
	82,9% CO ₂			0,038 ¹⁾	"
	88,6% CO ₂			0,033 ¹⁾	"
Wasserstoff—Stickstoff .	25,5% H ₂	— 185	170	0,077 ¹⁾	"
	42,6% H ₂			0,084 ¹⁾	"
	46,0% H ₂			0,088 ¹⁾	"
	52,3% H ₂			0,090 ¹⁾	"
	77,9% H ₂			0,073 ¹⁾	"
	83,7% H ₂			0,065 ¹⁾	"

¹⁾ Aus dem geradlinigen Teil der $\Delta \lambda \cdot \log T_2/T_1$ -Kurve extrapoliert.

71 C

Diffusion von Gasen durch feste Stoffe.

Lit. Tab. 72, S. 244.

Die experimentellen Ergebnisse wurden bisher noch nicht nach einheitlichen Gesichtspunkten ausgewertet; theoretisch ergibt sich die „spezifische Diffusion“ D (= Anzahl mg Gas pro Flächeneinheit, Längeneinheit der Festkörperschicht und Zeiteinheit) in Abhängigkeit von Druck und Temperatur zu

$$D = K (p_1^{1/2} - p_2^{1/2}) \cdot T \cdot e^{-\frac{q}{4T}}$$

(q = Dissoziationswärme des Gases im Metall). — Von den Versuchsergebnissen sind zu erwähnen:

Diffusion von Gasen durch feste Stoffe.

Lit. Tab. 72, S. 244. (Fortsetzung).

Lombart stellt die Durchlässigkeit von H_2 durch Pd in Abhängigkeit vom Druck in der Form $d = K \cdot p^{0,8}$ und $d = K \cdot p^{0,62}$ dar, später in der Form $d = K \cdot (p_1^{0,5} - p_2^{0,5})$ und die Temperaturabhängigkeit durch

$$d = 20,73 \cdot T^{0,5} \cdot e^{-2022/T}.$$

Hendricks und Ralston finden für die Durchlässigkeit von H_2 durch Metalle (Schichtdicken-einheit 1 mm, Zeiteinheit 1 Stunde).

Druck in Atmosphären	Temp. °C	D	Druck in Atmosphären	Temp. °C	D
Zink (Schichtdicke 0,515 mm)			Nickel (Schichtdicke 0,423 mm)		
1,000	305	$8,0 \pm 4,0$	1,000	478	$34,2 \pm 7,0$
1,000	373	$32,2 \pm 4,8$	1,000	503	$50,6 \pm 9,7$
			1,000	553	$82,3 \pm 9,0$
			1,000	570	$88,6 \pm 16,3$
			1,000	640	$144,7 \pm 8,5$
			1,000	678	$176,7 \pm 4,5$
			1,000	703	$202,4 \pm 16,9$
			1,000	747	$238,6 \pm 14,4$
			1,000	798	$369,2 \pm 8,8$
Kupfer (Schichtdicke 0,385 mm)			0,514	471	$28,7 \pm 6,5$
1,000	497	$17,3 \pm 1,8$	0,514	532	$54,8 \pm 3,5$
1,000	568	$28,9 \pm 0,4$	0,514	597	$81,7 \pm 3,5$
1,000	632	$57,7 \pm 6,5$	0,514	619	$109,4 \pm 2,0$
			0,514	665	$122,4 \pm 10,1$
			0,150	498	$23,1 \pm 8,0$
			0,150	577	$39,7 \pm 2,4$
			0,150	658	$65,4 \pm 3,5$
			0,150	719	$94,2 \pm 4,4$

Eine Prüfung des obenstehenden Gesetzes wird ferner z. B. von Ham gegeben, der die Druckänderung pro Minute durch Pt, Pt—Ni, Ni—Pt und Ni bei verschiedenen Schichtdicken mißt.

Nickel, Fläche 3,6 cm ² , Schichtdicke 0,0127 cm		Platin—Nickel, Fläche 3,14 cm ² , Schichtdicke 0,0102 + 0,0133 cm	
Temp. °C	Druckänderung in μ /Min.	Temp. °C	Druckänderung in μ /Min.
376	244	347	8,5
391	309	360	8,4
445	590	361	8,2
464	807	394	18,0
515	1310	416	28,3
556	2380	417	30,0
582	2800	431	26,5
600	3410	433	49,5
		478	82,3
		526	82,6
		530	134,0
		568	158,0

Diffusion von Gasen durch feste Stoffe.

Lit. Tab. 72, unten. (Fortsetzung.)

Nickel—Platin, Fläche 3,14 cm ² , Schichtdicke 0,0133 + 0,0102 cm		Platin, Fläche 3,14 cm ² , Schichtdicke 0,0133 cm	
Temp. °C	Druckänderung in μ /Min.	Temp. °C	Druckänderung in μ /Min.
438	5,25	432	3,95
480	10,5	447	5,5
496	13,2	450	5,8
497	14,0	452	5,9
554	20,6	473	8,35
615	60,8	481	9,9
		482	9,85
		484	10,75
		508	14,7
		529	20,7
		534	21,3
		554	30,0

Weitere Literatur vgl. Tab. 72, unten.

72

251; *Eg I* 157; *Eg II* 202

Literatur, betr. Diffusion.

- F. Alty, *Phil. Mag.* (7) 15, 1035; 1933.
 R. M. Baer, *Journ. chem. Soc.* 1934, 5378.
 G. Blüh u. O. Blüh, *ZS. Physik* 90, 12; 1934.
 P. Boeder, *ZS. Physik* 75, 258; 1933.
 P. Braune, *ZS. physik. Chem.* 110, 147; 1924.
 H. Brintzinger u. W. Brintzinger, *ZS. anorg. Chem.* 196, 61; 1931.
 H. R. Bruins, *Koll.-ZS.* 54, 265, 272; 1931; 57, 152; 1931; 59, 263; 1932.
 J. L. Burrage, *Journ. phys. Chem.* 36, 2166; 1932.
 E. F. Burton, E. O. Braaten u. J. O. Wilhelm, *Canad. Journ. Res.* 8, 463; 1933.
 S. Chapman, *Proc. Roy. Soc. (A)* 93, 1; 1916. *Phil. Mag.* 34, 146; 1917.
 J. Cichocki, *C. r.* 191, 841; 1930. *Ann. d. Physik* (10) 20, 478; 1933.
 R. J. Davies, *Phil. Mag.* (7) 15, 489; 1933.
 D. Enskog, *Phys. ZS.* 12, 538; 1911. *Ann. d. Physik* 38, 742; 1912.
 A. Eucken, *ZS. Elch.* 38, 341; 1932.
 G. Franke, *Ann. d. Physik* (5) 14, 675; 1932.
 L. Friedmann, *Journ. Amer. chem. Soc.* 52, 1305, 1311; 1930.
 L. Friedmann u. E. O. Kraemer, *Journ. Amer. chem. Soc.* 52, 1295; 1930.
 R. Fürth, *ZS. Physik* 79, 275; 1932.
 R. Fürth u. R. Zuber, *ZS. Physik* 91, 609; 1934.
 B. Gerlach, *Ann. d. Physik* (5) 10, 437; 1931.
 L. A. Ginsel u. L. S. Ornstein, *ZS. Physik* 84, 276; 1933.
 W. R. Ham, *Journ. chem. Physics* 1, 476; 1933.
 P. Harteck u. H. W. Schmidt, *ZS. physik. Chem.* (B) 21, 447; 1933.
 G. S. Hartley u. C. Robertson, *Proc. Roy. Soc. (A)* 134, 20; 1931.
 E. Hatschek, *Koll.-ZS.* 60, 273; 1932.
 B. C. Hendricks u. R. R. Ralston, *Journ. Amer. chem. Soc.* 51, 3278; 1929.
 R. O. Herzog, R. Ilig u. H. Kudar, *ZS. physik. Chem.* (A) 167, 329, 343; 1933.
 G. von Hevesy, *Naturw.* 21, 357; 1933.
 G. von Hevesy u. W. Seith, *ZS. Elch.* 37, 528; 1931.
 T. L. Ibbs, K. E. Grew u. A. A. Hirst, *Proc. phys. Soc.* 41, 456; 1929.
 T. L. Ibbs u. K. E. Grew, *Proc. phys. Soc.* 43, 142; 1931.
 T. L. Ibbs u. A. C. R. Wakeman, *Proc. Roy. Soc. (A)* 134, 613; 1932.
 H. Immke u. W. Miehr, *Sprechsaal* 64, 85, 107; 1931.
 G. Jander u. A. Winkel, *ZS. physik. Chem.* (A) 149, 97; 1930.
 W. Jander, *ZS. anorg. Chem.* 191, 171; 1930.
 A. Jedele, *ZS. Elch.* 39, 691; 1933.
 W. Jost, *ZS. physik. Chem.* (B) 9, 73; 1930; 16, 123; 1932.
 E. Jouguet, *C. r.* 194, 213; 1932.
 D. Krüger u. H. Grunsky, *ZS. physik. Chem.* (A) 150, 115; 1930; 170, 161; 1934.
 B. von Lengyel, *ZS. physik. Chem.* (A) 167, 295; 1933.
 S. Lenher u. J. E. Smith, *Journ. Amer. chem. Soc.* 56, 999; 1934.
 Liu Sheng T'sai u. T. R. Hogness, *Journ. phys. Chem.* 36, 2595; 1932.
 V. Lombart u. Ch. Eichner, *C. r.* 194, 1929; 1932; 195, 322; 1932; 196, 1998; 1933.
 J. W. H. Lugg, *Phil. Mag.* (7) 8, 1019; 1929.
 J. W. McBain u. Tsiu-Hsien-Liu, *Journ. Amer. chem. Soc.* 56, 59; 1931.
 J. W. McBain u. Ch. Dawson, *Journ. Amer. chem. Soc.* 56, 52; 1933.
 M. E. Laing McBain, *Journ. Amer. chem. Soc.* 55, 545; 1933.
 H. Mache, *Wien. Anz.* 66, 196; 1929.
 J. E. Mackenzie u. H. W. Melville, *Proc. Edinburgh* 52, 337; 1932; 53, 255; 1933.
 G. Masing u. H. Overbach, *Wiss. Veröffentl. a. d. Siemens-Konz.* 9, 331; 1930.
 Ch. Matano, *Proc. phys.-math. Soc. Japan* (3) 15, 405; 1933.

Literatur, betr. Diffusion.

(Fortsetzung.)

E. Münter, Ann. d. Physik (5) 11, 558; 1931.
J. Nisizawa, Bull. chem. Soc. Japan 7, 72; 1932.
J. J. Nolan u. A. C. Galvin, Proc. Roy. Soc. (A) 140, 452; 1933.
W. Nusselt, ZS. angew. Math. und Mech. 10, 105; 1930.
H. S. Patterson, Phil. Mag. (7) 13, 523; 1932.
N. Peskoff u. Soja Solotarewa, Koll.-ZS. 64, 32; 1932.
V. L. Ricketts u. J. L. Culbertson, Journ. Amer. chem. Soc. 53, 4002; 1931.
Wm. F. Roeser, Bur. of Stand. Journ. of Res. 7, 485; 1931.
A. G. Samarcov, Verh. d. opt. Inst. Leningrad (9) 87, 16; 1933.
R. Sandri, Wien. Ber. (2a) 141, 81; 1932. Wien. Anz. 1932, 28.
K. Schwarz, ZS. physik. Chem. (A) 168, 241; 1934.
W. Seith, E. Hofer u. H. Etzold, ZS. Elch. 40, 322; 1934.
W. Seith u. A. Keil, ZS. Metallkde. 25, 104; 1933. ZS. physik. Chem. (B) 22, 350; 1933.
W. Seith u. J. G. Laird, ZS. Metallkde. 24, 193; 1932.
M. Servigne, Journ. chim. phys. 31, 211; 1934.
K. Sitte, ZS. Physik 79, 320; 1932; 91, 617, 622, 642, 651; 1934.
K. G. Stern, Ber. dtsh. chem. Ges. 66, 547; 1933.
W. Stiles u. G. Sm. Adair, Biochem. Journ. 15, 621; 1921; Journ. Amer. chem. Soc. 53, 619; 1931.
W. E. Summerhayes, Proc. phys. Soc. 42, 218; 1930.
A. Tiselius u. D. Gross, Koll.-ZS. 66, 11; 1934.
M. Trautz u. Mitarbeiter, Ann. d. Physik (5) 8, 887; 1930; 8, 163; 1931; 16, 865; 1933.
W. D. Urry, Journ. Amer. chem. Soc. 55, 3242; 1933.
E. Wintergerst, Ann. d. Physik (5) 4, 323; 1930.
Z. W. Wolkowa, Koll.-ZS. 66, 292; 1934.
R. Zuber, ZS. Physik 79, 280, 291; 1932.
R. Zuber u. K. Sitte, ZS. Physik 79, 306; 1932.

Fürth u. Sitte.

253; *Eg I* 158; *Eg II* 203

73

Kritische Daten einheitlicher Stoffe.

Lit. Tab. 76, S. 248.

a) Kohlenwasserstoffverbindungen (ohne die Reihen unter b, c, d, e).

Stoff	$t_k^0\text{ }^\circ\text{C}$	$p_k\text{ at}$	$d_k\text{ g/cm}^3$	Beobachter
Äthylamin	183,4	—	0,2483	Pohland u. Mehl 1933
Cyclohexan	281,02	40,57	0,2725	Rotinjanz u. Nagornow 1934
Dichlordifluormethan	111,5	39,56	0,555	Bichowski u. Gilkey 1931
Difluortetrachloräthan	278,0	—	—	Hovorka u. Geiger 1933
Diphenyl	528	41,4	0,343	Cork 1930
Methyläther	127,0	—	—	Winkler u. Maass 1933
Methylalkohol	240	99	0,3587 (fl. Phase)	Salzwedel 1930
Methylbromid	194,0	—	—	Hsia 1931
Methylchlorid	142,8	66	—	Churchill 1932
Propylen	92,0	—	—	Winkler u. Maass 1933
Trifluortrichloräthan	187,6	—	—	Hovorka u. Geiger 1933

b) Kohlenwasserstoffe, Zusammenstellung von Coffin und Maass.

Nach Beobachtungen von Coffin u. Maass und Maass u. Wright, 1928.

Stoff	$t_k^0\text{ }^\circ\text{C}$	Stoff	$t_k^0\text{ }^\circ\text{C}$
Äthan	35,0	Äthylen	9,9
Propan	95,6	Propylen	92,1
n-Butan	153,2	α -Butylen	144
i-Butan	133,7	β -Butylen	155
		γ -Butylen	143,5

Valentiner.

Kritische Daten einheitlicher Stoffe.

Lit. Tab. 76, S. 248. (Fortsetzung.)

c) Kohlenwasserstoffe, Zusammenstellung von McKee und Parker. 1928.

Stoffe	t_k °C	Stoffe	t_k °C	Stoffe	t_k °C
Petroläther	211	Amylen	201,2	Benzol	288,5
Gasolin	298	i-Amylen	191,6	Toluol	320,6
Naphtha	348	i-Butylen	150,7	o-Xylol	358,3
W. W. Distillat . . .	376	Diallyl	234,4	m-Xylol	345,6
Gasoil	459	Di-i-propyl	227,3	p-Xylol	344,4
		Octylen	304,8	Hexamethylen . . .	280

d) Kohlenwasserstoffe, Zusammenstellung von Wilson und Bahlke. 1924.

Auf Grund von Rechnungen, ausgehend von den Werten von Young für Pentan, Hexan, Heptan, Octan.

Stoff	t_k °F	p_k at	d_k g/cm ³	Stoff	t_k °F	p_k at	d_k g/cm ³
Pentan	386,9	33,04	0,2323	Tridecan	770	17,55	2240
Hexan	454,6	29,63	2344	Tetradecan	802	16,56	2220
Heptan	512,3	26,89	2341	Pentadecan	832	15,75	2212
Octan	565,2	24,66	2327	Hexadecan	862	15,10	2205
Nonan	612	22,86	2319	Heptadecan	889	14,41	2195
Decan	655	21,24	2300	Oktadecan	915	13,83	2186
Undecan	697	19,92	2288	Nonadecan	937	13,43	2203
Dodecan	735	18,59	2255				

e) Kohlenwasserstoffe, Mischungen von Gasolin und Bradford-Gas-oil.

Nach Mc Kee u. Parker, 1928.

Stoff	t_k °C
Bradford-Gas-oil	478
Enthaltend 10% Gasolin	468
„ 20% „	457
„ 30% „	425

Burbank „300“-oil und Burbank-Gasolin, je 50% 380° C,
Gasoline, Gasoil, Kresole u. a. verschiedener Herkunft 300° bis 480° C.

f) Anorganische Verbindungen.

a) Fluoride.

Stoff	t_k °C	p_k at	Beobachter
BF ₃ BrF ₃	Bortrifluorid Bromtrifluorid	—12,25±0,03 ~327 (berechnet aus KP)	Booth u. Carter 1932
ClF	Chlorfluorid	~—14 (berechnet aus KP)	Ruff u. Braida 1933
HF	Fluorwasserstoff	230,2	Ruff u. Laass 1929
ReF ₆	Rheniumhexafluorid	~208,8	Bond u. Williams 1931
OF ₂	Sauerstofffluorid	—83	Ruff u. Kwasnik 1934
SiFCl ₃	Siliciumtrichlorfluorid	165,17±0,05	Ruff u. Menzel 1930
SiF ₂ Cl ₂	Siliciumdichlorfluorid	95,75±0,05	Booth u. Swinehart 1932
SiF ₃ Cl	Siliciumchlorfluorid	34,50±0,10	„
WF ₆	Wolframhexafluorid	160 (berechnet)	van Liempt 1932
		34,34 34,57 34,42 35 (berechnet)	

Kritische Daten einheitlicher Stoffe.

Lit. Tab. 76, S. 248. (Fortsetzung.)

β) Andere Verbindungen und Elemente

Stoff	t_k °C	p_k at	d_k g/cm ³	Beobachter
BCl ₃	Bortrichlorid	178,8 ± 0,2	—	Parker u. Robinson 1927
F	Fluor	—129	55	Cady u. Hildebrand 1930
CO	Kohlenoxyd	—140,21	34,529	Mathias, Crommelin, Bijleveld u. Grigg 1932
Mo	Molybdän	5317 (berechnet)	1405 (berechnet)	van Liempt 1932
Ne	Neon	44,74—273,2	27,23	Verschaffelt 1928
O ₃ O ₄	Osmiumtetroxyd	405 (extrapoliert)		Ogawa 1931
SiCl ₄	Siliciumtetrachlorid	233,6 ± 0,2		Parker u. Robinson 1927
N ₂ O	Stickoxydul	35,4	75	Britton 1929 ¹⁾
N ₂ O ₄	Stickstofftetroxyd	158,2		Bennewitz u. Windisch 1933
H ₂ O	Wasserdampf	374,11	218,53	Keyes u. Smith 1931
W	Wolfram	8362 (berechnet)	1675 (berechnet)	van Liempt 1932
WCl ₆	Wolframhexachlorid	417 (berechnet)	32 (berechnet)	"

¹⁾ Wahrscheinlich bester Wert.263; *Eg I 159*

74

Kritische Daten von Mischungen.

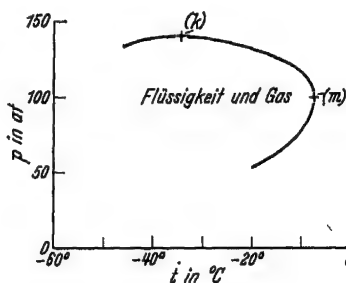
Lit. Tab. 76, S. 248.

a) Mischungen von CO₂ und O₂.

Nach Booth u. Carter, 1930.

[Bei Mischungen sind in der Regel zwei Punkte in der t - p -Ebene charakteristisch, der kritische Punkt (k) mit einer Temperatur, oberhalb der keine vollständige Verflüssigung möglich, und der sekundäre Punkt (m) mit einer Temperatur, oberhalb der gar keine Verflüssigung möglich, vgl. die schematische Skizze für die Mischung 50% CO₂+50% O₂.]

% O ₂	t_k °C	p_k at	t_m °C	p_m at
reines CO ₂	31,00	72,9	31,00	72,9
10% O ₂	22,51	86,0	23,8	81,8
20% O ₂	12,50	99,6	16,3	89,2
50% O ₂	—35,70	140,7	—8,41	103,2
60% O ₂	—60,05	148,0	—19,97	102,5
70% O ₂	—	—	—31,75	101,0
80% O ₂	—	—	—48,73	98,1
reines O ₂	—118,8	49,2	—118,8	49,2



b) Mischungen zweier Komponenten der Stoffe Kohlendioxyd, Methyläther, Propylen.

$$t_k = n t'_k + \frac{100-n}{100} t''_k$$

wenn n bzw. $(100-n)$ die Anteile der Komponenten mit den kritischen Temperaturen t'_k , t''_k sind. Winkler u. Maass, 1932.

Literatur betr. kritische Daten (Tab. 73 u. 74) und spezifisches Gewicht reiner Stoffe. (Tab. 79 u. 79 A.)

- K. Bennewitz u. J. J. Windisch, ZS. physik. Chem. (A) 166, 401; 1933.
 F. R. Bichowski u. W. K. Gilkey, Ind. engin. Chem. 23, 366; 1931.
 P. A. Bond u. Della A. Williams, Journ. Amer. chem. Soc. 53, 34; 1931.
 H. S. Booth u. J. M. Carter, Journ. physik. Chem. 34, 2801; 1930.
 H. S. Booth u. J. M. Carter, Journ. physik. Chem. 36, 1359; 1932.
 H. S. Booth u. C. F. Swinehart, Journ. Amer. chem. Soc. 54, 4751; 1932.
 G. T. Britton, Trans. Faraday Soc. 25, 520; 1929.
 G. H. Cady u. J. H. Hildebrand, Journ. Amer. chem. Soc. 52, 3839; 1930.
 J. B. Churchill, Ind. engin. Chem. 24, 623; 1932.
 C. C. Coffin u. O. Maass, Journ. Amer. chem. Soc. 50, 1427; 1928.
 J. M. Cork, Rev. Scient. Instr. 1, 563; 1930.
 F. Hovorka u. F. E. Geiger, Journ. Amer. chem. Soc. 55, 4759; 1933.
 A. W. Hsia, ZS. ges. Kälteind. 38, 150 u. 167; 1931.
 F. G. Keyes u. L. B. Smith, Mechanical Engineer 53, 132; 1931.
 J. A. M. van Liempt, Proc. Amsterdam 34, 1032; 1932.
 O. Maass u. C. H. Wright, Journ. Amer. chem. Soc. 43, 1098; 1921.
 R. H. McKee u. H. H. Parker, Ind. engin. Chem. 20, 1169; 1928.
 E. Mathias, C. A. Crommelin, W. J. Bijleveld u. Ph. P. Grigg, Comm. Leiden 20, Nr. 221 b; 1932.
 G. H. Montillon, K. H. Rohrbach, W. L. Badger, Ind. engin. Chem. 23, 763; 1931.
 E. Ogawa, Bull. chem. Soc. Japan 6, 302; 1931.
 Th. W. Parker u. P. L. Robinson, Journ. chem. Soc. 1927, 2977.
 E. Pohland u. W. Mehl, ZS. physik. Chem. (A) 164, 48; 1933.
 L. Rotinjanz u. N. Nagornow, ZS. physik. Chem. (A) 169, 20; 1934.
 O. Ruff u. E. Ascher, ZS. anorg. Chem. 196, 413; 1931.
 O. Ruff u. A. Braida, ZS. anorg. Chem. 214, 91; 1933.
 O. Ruff u. W. Kwasnik, ZS. anorg. Chem. 219, 65; 1934.
 O. Ruff u. F. Laass, ZS. anorg. Chem. 183, 214; 1929.
 O. Ruff u. W. Menzel, ZS. anorg. Chem. 190, 257; 1930.
 E. Salzwedel, Ann. d. Physik 15, 729; 1932.
 J. E. Verschaffelt, Comm. Leiden 17, Suppl. 64 d; 1928.
 R. E. Wilson u. W. H. Bahlke, Ind. engin. Chem. 16, 115; 1924.
 C. A. Winkler u. O. Maass, Canad. Journ. Res. 6, 458; 1932.
 C. A. Winkler u. O. Maass, Canad. Journ. Res. 9, 612; 1933.
 R. Wright, Journ. physik. Chem. 36, 2793; 1932.

Valentiner.

Spezifisches Gewicht (Litergewicht) von Gasen.

Für Sauerstoff als Grundstoff ergibt sich als wahrscheinlichster Mittelwert für das Litergewicht:

$$L_0 = 1,42895 \pm 0,00001$$

(E. Moles u. M. T. Salazar, An. Soc. Espan. Fis. Quim. 32, 954; 1934). Die mit * versehenen Zahlen sind vom Bearbeiter der Tabelle berechnet worden.

Stoff	Formel	M	L	Sp. G.	Beobachter
Ammoniak	NH ₃	17,031	0,77126	0,53974	Dietrichson, Bircher, O'Brien, Journ. Amer. chem. Soc. 55, 1; 1933.
			0,77142	0,53985	Moles u. Sancho, An. Soc. Espan. Fis. Quim. 32, 954; 1934.
Bortrifluorid	BF ₃	67,82	3,922	2,148	Biltz, Le Boucher u. Fischer, ZS. anorg. Chem. 207, 67; 1932.
n-Butan	B ₄ H ₁₀	58,10	2,7032	1,8917	Beckers, Bull. Soc. chim. Belg. 39, 470; 1930.
Chlortrifluorid	ClF ₃	94,46	3,57	2,50	Ruff u. Krüger, ZS. anorg. Chem. 190, 257; 1930.
Chlordifluormethan	ClF ₂ CH	86,47	3,87	2,71	Booth u. Bixby, Ind. engin. Chem. 24, 637; 1932.
Dichlordifluormethan	Cl ₂ F ₂ C	120,93	5,083	3,56	Booth u. Willson, Ind. engin. Chem. (Anal. Ed.) 4, 427; 1932.
Germaniumtetrafluorid	GeF ₄	148,60	6,650	4,654	Biltz, Le Boucher u. Fischer, loc. cit.

Moles.

Spezifisches Gewicht (Litergewicht) von Gasen. (Fortsetzung.)

Stoff	Formel	M	L	Sp. G.	Beobachter
Kohlendioxyd	CO ₂	44,007	1,9768 ₂ *1,9764 ₂	1,3834 1,3831	Klemenc u. Bankowski, ZS. anorg. Chem. 208, 348; 1932. Maass u. Cooper, Canad. Journ. Res. 4, 283 u. 495; 1931.
Kohlenoxyd	CO	28,007	1,25004 1,25001	0,87480 0,87477	Moles u. Salazar, An. Soc. Espan. Fis. Quim. 30, 182; 1932. Moles u. Salazar, An. Soc. Espan. Fis. Quim. 32, 954; 1934.
Kohlenstofftetrafluorid	CF ₄	88,007	3,94	2,76	Klemm u. Henkel, ZS. anorg. Chem. 207, 75; 1932.
Krypton	Kr	83,7	3,739 3,733	2,617 2,612	Watson, Nature 127, 631; 1931. Allen u. Moore, Journ. Amer. chem. Soc. 52, 2513; 1931.
Nitrosylfluorid	NOF	49,008	3,743 2,231	2,619 1,561	Heuse u. Otto, Phys. ZS. 35, 57; 1934. Ruff, Menzel u. Neumann, ZS. anorg. Chem. 208, 293; 1932.
Nitrylfluorid	NO ₂ F	65,008	2,971	2,079	Ruff, Menzel u. Neumann, loc. cit.
Propylen	C ₃ H ₆	42,068	1,9149	1,3401	Batuecas, Journ. chim. phys. 31, 165; 1934.
Phosphortrifluorid	PF ₃	88,02	3,922	2,745	Ebel u. Bretscher, Helv. chim. Acta 12, 450; 1929.
Sauerstoff	O ₂	32	1,42895	1,0000	Moles u. Salazar, An. Soc. Espan. Fis. Quim. 32, 954; 1934.
Sauerstofffluorid	OF ₂	54	2,421	1,694	Ruff u. Menzel, a. a. O.
Schwefeldioxyd	SO ₂	64,06	*2,9256	2,0473	Maas u. Cooper, a. a. O.
Schwefelfluorid	SF ₆	146,06	6,602	4,620	Schumb u. Gamble, Journ. Amer. chem. Soc. 52, 4302; 1930.
Schwefelwasserstoff	SH ₂	34,08	6,572 1,5392	4,599 1,077	Klemm u. Henkel, a. a. O. Klemenc u. Bankowski, a. a. O.
Selenhexafluorid	SeF ₆	192,96	8,687	6,079	Klemm u. Henkel, a. a. O.
Siliciumtetrafluorid	SiF ₄	104,06	4,70	3,29	Biltz, Le Boucher u. Fischer, a. a. O.
Siliciumhexafluorid	Si ₂ F ₆	170,12	7,778	5,443	Schumb u. Gamble, Journ. Amer. chem. Soc. 54, 583; 1932.
Stickoxydul	N ₂ O	44,016	1,9804	1,3859	Batuecas, ZS. physik. Chem. Boden-stein-Festband 78; 1931.
Stickstoff	N ₂	28,016	1,25049	0,87511	Moles u. Salazar, a. a. O.
Tellurhexafluorid	TeF ₆	241,61	10,915	7,638	Klemm u. Henkel, a. a. O.
Xenon	X	131,3	5,887 5,896	4,120 4,126	Allen u. Moore, a. a. O. Heuse u. Otto, a. a. O.

Neue Werte für die Abweichung von dem Avogadroschen Gesetz 1 + 2.

Stoff	1 + λ (bei 0°)	Beobachter
Ammoniak	1,01527	Moles u. Sancho, a. a. O.
n-Butan	1,03846	Beckers, a. a. O.
Kohlendioxyd	*1,0068	Maass u. Cooper, a. a. O.
Kohlenoxyd	1,00040	Moles u. Salazar, a. a. O.
Krypton	*1,00280	Heuse u. Otto, a. a. O.
Propylen	1,0204	Batuecas, a. a. O.
Sauerstoff	1,00090	Moles u. Salazar, a. a. O.
Schwefeldioxyd	*1,0237	Maass u. Cooper, a. a. O.
Stickoxydul	1,00845	Batuecas, a. a. O.
Stickstoff	1,00043	Moles u. Salazar, a. a. O.
Xenon	*1,00706	Heuse u. Otto, a. a. O.

Moles.

Dampf- und Gasdichten bei anderen Bedingungen als 0° C und 760 mm Hg.

Literaturverzeichnis s. S. 275. Bezüglich älterer Literatur vgl. die jeweils zitierte Abhandlung.

Vgl. auch Tabelle 35, Kompressibilität von Gasen. Tabelle 36, Ausdehnungs- und Spannungskoeffizienten von Gasen. Tabelle 78, Spezifische Gewichte (Literrichte) von Gasen. Tabelle 79, Spezifische Gewichte reiner Substanzen im gesättigt-dampfförmigen und koexistierend-flüssigen Zustande. Tabelle 303, Homogene Gasgleichgewichte. — Bei den einzelnen Stoffen ist nur in Sonderfällen nochmals auf diese Tabellen verwiesen.

Erläuterungen: 1. Die Stoffe sind in der Reihenfolge:

I. Elemente.

II. Binäre anorganische Verbindungen.

a) Wasserstoffverbindungen, b) Halogenide, c) Oxyde, d) Sulfide und Selenide.

III. Ternäre und höhere anorganische Verbindungen.

a) Derivate von Wasserstoffverbindungen, b) gemischte Halogenide und Derivate von Halogeniden, c) Ammonium- und Phosphonium-Verbindungen, d) Carbonylverbindungen, e) Dicyan und Derivate, f) Verschiedenes.

IV. Gemischt-anorganisch-organische Verbindungen.

a) Sauerstoff-freie, b) Sauerstoff-haltige.

V. Einige organische Verbindungen.

VI. Literatur über einige Gemische von Gasen bzw. Dämpfen angeordnet und innerhalb jeder Abteilung nach den Gruppen des periodischen Systems aufgezählt.

2. Temperatur: In Spalte 3 sind Messungen, die ungefähr bei Raumtemperatur vorgenommen sind, durch „R.-T.“ gekennzeichnet. — Ältere Temperaturangaben über 1000° C sind wahrscheinlich zum Teil bis zu mehreren 100° zu hoch.

3. In den Tabellen ist unter p in mm Hg der Druck (eventuell Partialdruck) des untersuchten Stoffes bei der Messung (bei dissoziierenden Stoffen die Summe der Partialdrücke der verschiedenen Polymeren bzw. der Assoziations- und Dissoziationsprodukte) angegeben, sofern dieser im Original angegeben ist und einen definierten Wert hat. Da die letztere Bedingung bei Messungen nach dem Prinzip von V. Meyer infolge von Diffusionsvorgängen nicht erfüllt ist, ist in diesen Fällen kein Druckwert angegeben. — Wenn im Original kein Druckwert angegeben ist, augenscheinlich aber bei Atmosphärendruck gearbeitet wurde, ist dies in den Tabellen durch die Abkürzung „Atm.-Dr.“ angedeutet.

4. Unter „Molgew. scheinb.“ ist das scheinbare Molekulargewicht $M_{sch.}$ angegeben, wie es sich aus den Gasgesetzen nach $M_{sch.} = g \cdot R \cdot T / p \cdot V$ ergibt. War dazu eine Umrechnung notwendig, so ist dies in der letzten Spalte: Bemerkungen, durch „U.“ gekennzeichnet. Ist z. B. im Original die Dichte auf Luft = 1 bezogen, so wurde durch Multiplikation mit 28,98 auf das scheinbare Molekulargewicht umgerechnet. Das ist zum Teil nicht ganz korrekt, der Umrechnungsfehler liegt jedoch wohl stets weit innerhalb der Meßfehler. Ist im Original das Literricht angegeben, so wurde umgerechnet, indem man für das Normal-Molvolumen 22 415 cm³ einsetzte. Bei Messungen, die nur größenordnungsmäßige Genauigkeit beanspruchen können, ist durch die Angabe „monomer“, „dimer“ usw. angegeben, ob die Ergebnisse annähernd dem einfachen, zweifachen usw. Molekulargewicht der in der zweiten Spalte angegebenen Formel entsprechen. — Sind bei Messungen an einem dissoziierenden Stoff im Original mehrere Messungen unter Angabe der Massenwirkungskonstante K (bezogen auf Druck) gemittelt, so sind diese Werte für K , eventuell in Form einer Interpolationsgleichung für deren Temperaturverlauf wiedergegeben. Soweit nötig, ist bemerkt, ob die Drucke dabei in mm Hg oder Atmosphären (1 Atm. = 760 mm Hg) gezählt sind.

5. Unter „Molgew. ideal“ sind die Molekulargewichte für ideales Verhalten (nach der internationalen Atomgewichtstabelle für 1934) angegeben, die, soweit nicht anders bemerkt, für die in der 2. Spalte angegebenen Formeln gelten.

6. Unter „Methode“ ist in Spalte 7 das wesentliche des benutzten Meßverfahrens gekennzeichnet, ohne daß auf die vielseitigen Varianten der einzelnen Verfahren Rücksicht genommen ist. Es bedeuten:

a) „einf. Verdrng.“ = einfache Verdrängung. Es wird die Gewichts-differenz eines Gefäßes bestimmt, wenn es einmal mit dem Vergleichsgas gefüllt ist und dann dieses durch einfaches Durchleiten des zu messenden Gases (also ohne Anwendung von Vakuum) verdrängt wird; eventuell wird das Gewicht des Gasinhaltes auch durch Absorption desselben mit einer geeigneten Absorptionsflüssigkeit bestimmt.

b) „Dumas“: Verdampfung eines Überschusses des zu messenden Stoffes in einem ursprünglich luftgefüllten Kolben.

c) „Hofmann“: Verdampfung in der Barometerlecre. Ein Vorläufer ist das ähnliche Verfahren von „Gay-Lussac“.

d) „Horstmann“: Kombination von direkten Dampfdruck- mit (z. B.) Überführungsmessungen; näheres und Literatur s. z. B. bei W. Fischer, ZS. anorg. Chem. 184, 333; 1929.

e) „V. Meyer“: Messung des durch Verdampfung der Untersuchungssubstanz verdrängten Gasvolumens (oder der Druckzunahme bzw. andere Varianten).

f) „Bunsen“: Vergleich der Ausströmungszeiten aus kleinen Öffnungen.

Dampf- und Gasdichten bei anderen Bedingungen als 0°C und 760 mm Hg. (Fortsetzung.)

g) „Vakuum“: Die Substanz wird in ein evakuiertes Gefäß gebracht, und man bestimmt zusammengehörige Werte von Gewicht, Volumen und Druck, was experimentell auf verschiedenste Weise erreicht werden kann. (Die hierher gehörende Methode c ist als historisch wichtig gesondert aufgeführt.)
 h) „MWG“: Durch Prüfung des Massenwirkungsgesetzes können unter Umständen Schlüsse auf das Molekulargewicht gezogen werden; näheres jeweils im Original.
 i) „heter. Glgew.“: Entsprechendes gilt für die Untersuchung geeigneter heterogener Gleichgewichte.
 k) „Schwebewage“: Vgl. A. Stock u. G. Ritter, ZS. physik. Chem. 119, 349; 1926.
 l) „Spez.-Verf.“ = Spezialverfahren: Genaueres im Original.
 m) Der Zusatz „modifiz.“ bedeutet, daß das angegebene Verfahren in modifizierter Form angewandt wurde.

7. Unter Bemerkungen bedeuten:

A, daß von mehreren Einzelwerten im Original nur eine Auswahl,

M, nur ein Mittelwert,

G, nur die Grenzwerte wiedergegeben sind.

Bezüglich U. vgl. Punkt 4.

8. Abkürzungen für Literaturzitate:

Gmelin [8] = Gmelins Handbuch der anorganischen Chemie, 8. Aufl.

Abeeg = Abeeg u. Auerbach, Handbuch der Dampfdrucke-Bestimmungen.

9. Zusammenfassende Berichte über Dampfdruck-Bestimmungen:

Karl Wündisch, Bestimmung des Molekulargewichtes. Berlin 1892.

Heinrich Biltz, Die Praxis der Molekulargewichte-Bestimmung. Berlin 1898.

Arthur Stähler, Handbuch der Arbeitsmethoden der anorganischen Chemie. Berlin u. Leipzig 1913—1926, Bd. 2, S. 914 ff., Bd. 3, S. 53 ff. u. 1365 ff.

Stoff	Formel	t °C	p mm Hg	Mol.-Gew. scheinbar	Mol.-Gew. ideal (bzw. K oder log K)	Methode	Autor	Bemerkungen
Lithium	Li	579 603,5 653,5 357	0,100 0,189 0,595 0,104		log K ¹⁾ 0,967 1,209 1,516 0,936	Spez.-Verf. (magnet.) " " "	Lewis " " "	A. " " "
Natrium ²⁾	Na	446 489,5 705,8 570,5	0,118 3,14 ~110 ~14		1,744 bis 1,713 2,063 24,1 bzw. 25,0 25,1 bzw. 26,0	" " Horstmann "	" " Rodebush u. Walters "	A. " M. M.
Kalium ³⁾	K	308 366 440,5	0,349 1,75 7,55		log K ¹⁾ 1,553 2,097 2,566	Spez.-Verf. (magnet.) V. Meyer	Lewis " "	A. " G.
Silber	Ag	~2000		107 bis 140	107,880		v. Wartenberg (1)	

I. Elemente.

1) $\log K = \log \frac{p^3}{\text{(Atome)}}$; p in mm Hg; unter der Annahme berechnet, daß die Moleküle aus je 2 Atomen bestehen.

2) Vgl. Eg II, S. 1372. Gmelin [8], System-Nr. 21, S. 66 u. 70. R. Ladenburg u. E. Thiele, ZS. physik. Chem. (B) 7, 174; 1930.

3) Vgl. Eg II, S. 1372.

Dampf- und Gasdichten bei anderen Bedingungen als 0° C und 760 mm Hg. (Fortsetzung.)								
Stoff	Formel	t ° C	p mm Hg	Mol.-Gew. scheinbar (bzw. K oder log K)	Mol.-Gew. ideal	Methode	Autor	Bemerkungen
Zink	Zn	<1400 ~1400 ~1700 1200 bis 2070		69,8 68,4 76,5 66 bis 75 125,8 126,9	65,38	V. Meyer " " " "	Mensching u. Meyer (1) Biltz (2) v. Wartenberg (2) Biltz (2)	U. U. U. G. U.
Cadmium	Cd	~1700		112,41		Vakuum	Smith u. Menzies	
Quecksilber	Hg	360 bis 400	800 bis 1565 (ges. Dampf)	monomer ± 2% Fehlergrenze				
Thallium	Tl	1350 1973		203 bis 212 201 bis 226	200,61	V. Meyer "	Löwenstein Nernst (1)	G. G.
Silicium	Si	1320 1690		210 bis 233 206 bis 217	204,39	"	v. Wartenberg (2)	G. A
Blei	Pb	1600 1600 1870	~1	wahrscheinlich mehratomig		Spez.-Verf. V. Meyer	v. Wartenberg (3) v. Wartenberg (2)	G. G.
Phosphor ¹⁾	P	500 bis 721	~100 bis 500	223 210 bis 239 123,4 bis 124,7 K = p _{P₂} : p _{P₄} (mm Hg)	207,22 P ₄ = 124,08	Vakuum " " " "	Stock, Gibson u. Stamm " " " "	
Arsen	As	900 1000 1000 1100 1200 1484 1677 1708	100 bis 600 100 bis 700 150 bis 800 175 bis 950	105,3 93,5 91,2 K' = { 3,03 9,0 22,5 50 100 K'' = { 0,16 0,81 3,15 10,2 28,0 As ₂ = 149,82	P ₂ = 62,04	V. Meyer " " " " "	Biltz u. Meyer (2) u. (3) Preuner u. Brock- müller " " "	M. U. U. U.
Antimon	Sb	~1700 ~1440	13 bis 720 16 bis 800 20 bis 900 25 bis 1000 30 bis 1200	155,7 bis 160,6 153,6 bis 160,5 359	Sb ₂ = 243,52	V. Meyer " "	Biltz u. Meyer (2) u. (3) Mensching u. Meyer (3) Biltz u. Meyer (2) u. (3)	G. U. G. U. U. M. U. U. G.
Wismut	Bi	1572 1640 2070		311 283 122 bis 139	Sb = 121,76	" " "	v. Wartenberg (2)	
		820 990	0,57 0,58	K ⁴⁾ = 0,683 23,0		Spez.-Verf. (magnet.)	Leu	A.

Dampf- und Gasdichten bei anderen Bedingungen als 0° C und 760 mm Hg. (Fortsetzung.)						
Stoff	Formel	t ° C	p mm Hg	Mol.-Gew. scheinbar (bzw. K oder log K)	Mol.-Gew. ideal	Methode
Monogerman . . .	GeH ₄	R.T. R.T.	760	76,34 bis 78,06 76,57 bzw. 76,75	76,63	Vakuum
Digerman	Ge ₂ H ₆	20	83	151,2 151,0	151,25	"
Trigerman	Ge ₃ H ₈	—	—	227,7 222,1	225,86	"
Ammoniak ¹⁾	NH ₃	R.T. R.T.	—	17,213 17,157	17,031	"
		19,7 98,1	738,5 388,8	17,112	"	"
		148,5	713,2	17,107	"	"
		199,9	800,6	17,077	"	"
Phosphorwasserstoff ²⁾	PH ₃	21,1 R.T.?	752,9	17,202 31,9 bis 34,5	34,04	"
Arsenwasserstoff . .	AsH ₃	13 300	— Atm.-Dr.	78,1	77,93	Vakuum
Antimonwasserstoff.	SbH ₃	0 0 25 25	407 628 445 785	125,82 126,57 125,51 126,91	124,78	"
		75 75 1973	519 802	125,07 125,85 17,1 bzw. 18,4	18,016	"
Wasser ³⁾	H ₂ O	—35,2 —35,2 —35,2	2035 1228	35,56 34,93	34,08	Vakuum
Wasserstoffsperoxyd	H ₂ O ₂	0,1	631,7	34,54	"	"
Schwefelwasserstoff ⁴⁾	SH ₂	0,0 0,0 47,0 47,0 47,1	2815 1661 382,0 3187 1148 375,1	35,46 34,86 34,27 35,00 34,45 34,21	"	"
Selenwasserstoff . .	SeH ₂	—	—	—	—	"

Näheres siehe bei Bodenstein sowie bei Preuner u. Brockmüller und Hw S. 1418

Fluorwasserstoff . .	FH	-39 bis +88	56 bis 760	$\log \frac{p(\text{HF})}{p_{\text{HF}}} = + \frac{40000}{4579} \frac{T}{\text{Hg}} - 43,145$ (mm Hg)	Horstmann u. Vakuum	Simons u. Hildebrand ⁵⁾ Fredenhagen (1) ⁶⁾	M. A.
		-78,0 -55,0 -34,6 -12,4 + 4,4 23,58 40,40 79,30 28 28 28 32 32 32 38 38 38	4,23 22,0 71,46 209 426 Atm.-Dr. " 757,8 " 486,3 28 52,5 32 752,2 32 583,4 32 30,9 38 744,3 38 486,7 77,9	74,19 79,84 85,47 77,31 70,21 62,80 28,35 20,58 56,71 31,70 20,23 40,10 30,16 20,02 29,88 22,41 20,22	Horstmann " " " " " " Dumas modifiz. " " " " " " " " " " " " " " " " " "	" "	
Chlorwasserstoff . . Bromwasserstoff . . Jodwasserstoff . .	ClH BrH JH	Siehe Gmelin [8], System-Nr. 5 bis 8					
Natriumchlorid . .	NaCl	1180 1973	73	b) Halogenide. 53,1 bis 63,3 monomer ⁷⁾	Horstmann V. Meyer	Greiner u. Jellinek Nernst (1)	G.
Natriumjodid . . .	NaJ	1180	260	65,6 bis 71,1 monomer ⁷⁾	Horstmann V. Meyer	Greiner u. Jellinek v. Wartenberg u. Bosse	G.
Kaliumfluorid . . .	KF	1550					
Kaliumchlorid . . .	KCl	1180 1980	106	81,8 bzw. 85,9 monomer ⁷⁾	Horstmann V. Meyer	Greiner u. Jellinek Nernst (1)	G.
Kaliumjodid . . .	KJ	1180	231	184,1 169,5 monomer ⁷⁾	Horstmann V. Meyer	Greiner u. Jellinek Scott	G.
		> 1300			"	Mensching u. Meyer (2)	U.
Rubidiumfluorid . .	RbF	1500		110 bis 150	"	v. Wartenberg u. Bosse	G.
Rubidiumchlorid . .	RbCl			139,4	"	Scott	G.
Rubidiumjodid . . .	RbJ			221,6	"	"	G.
Cäsiumfluorid . . .	CsF	1370		146 bis 173	"	v. Wartenberg u. Bosse	G.

¹⁾ Vgl. auch Tabellen 78 und 303.

²⁾ Bezüglich höherer Temperatur vgl. Eg II S. 1372.

³⁾ Siehe auch Tabelle 284 in allen Bänden sowie Hw S. 1418, 1419; Eg II S. 1371.

⁴⁾ Bezüglich höherer Temperatur vgl. Hw S. 1418 u. Eg II S. 1372.

⁵⁾ Diese Messungen gehen mit denen von Fredenhagen nicht genau zusammen.

⁶⁾ Verf. hält die Existenz von (HF)₆ und die Nichtexistenz von anderen Polymeren noch nicht für erwiesen.

⁷⁾ Dies folgt aus den von den Verf. mitgeteilten Dampfdruckmessungen; den Schluß auf die Molekulargröße ziehen Verf. nicht selbst.

Dampf- und Gasdichten bei anderen Bedingungen als 0° C und 760 mm Hg. (Fortsetzung.)

Stoff	Formel	t ° C	p mm Hg	Mol.-Gew. scheinbar (bzw. K oder log K)	Mol.-Gew. ideal	Methode	Autor	Bemerkungen
Cäsiumchlorid . . .	CsCl			179,2	168,37	V. Meyer	Scott	
Cäsiumjodid . . .	CsJ			267	259,83	"	"	
Kupfer I-chlorid . .	CuCl	1450		213 und 216	Cu ₂ Cl ₂ = 198,05	"	v. Wartenberg u. Bosse	U.
		~1560		204		"	V. u. C. Meyer (3)	U.
		~1560		201		"	V. u. C. Meyer (5)	U.
		1691		191,4		"	Biltz u. Meyer (2)	U.
Kupfer I-bromid . .	CuBr	1600 bis 1700		186,7		"	" [u. (3)	
Kupfer I-jodid . .	CuJ	1000 bis 1100	~160 bis 280	ungefähr dimer		Horstmann	Jelinek u. Rudat,	
		900 bis 1100	~100 bis 300	monomer		"	Jelinek u. Jelinek	
Silberchlorid . . .	AgCl	1056 bis 1268	10 bis 79	monomer		"	Greiner u. Jelinek	
		1735				"	Jelinek u. Weber- bauer	
Gold I-chlorid . . .	AuCl			165	143,337	V. Meyer	Biltz u. Meyer (2)	U.
Gold III-chlorid . .	AuCl ₃	900 bis 1000	0,2 bis 2,1	dimer		heter. Glgew.	u. (3)	
Ammoniumhalogenide: Siehe unter III., ternäre anorganische Verbindungen, c).		200 bis 260	0,2 bis 7	ungefähr dimer		Horstmann	Biltz, Fischer u. Juza Fischer	
Berylliumchlorid . .	BeCl ₂	562	220	90	BeCl ₂ = 79,93	Vakuum	Rahls u. Fischer	
Berylliumbromid . .	BeBr ₂	463	70,8	200	BeBr ₂ = 168,85	"	"	
		473	279	259		"	"	
		505	262	226		"	"	
		526	303	204	Be ₂ Br ₄ = 337,70	"	"	
Zinkchlorid	ZnCl ₂	~890		131,3	136,29	V. Meyer	V. u. C. Meyer (4)	U.
		~905	53	133,6	ungefähr monomer ¹⁾	"	"	U.
Cadmiumchlorid . .	CdCl ₂	752		267,2	273,24	Horstmann	Greiner u. Jelinek	
Cadmiumbromid . .	CdBr ₂	923		268,9		V. Meyer	V. u. C. Meyer (5)	U.
		914		242,2		"	"	U.
				251,1	366,25	"	Scott	therm. Spaltg. in Cd+I ₂ ?
Cadmiumjodid . . .	CdJ ₂					"	"	
Quecksilber II- chlorid	HgCl ₂	1000 bis 1210	615 bis 770	$\log \frac{p_{\text{Hg}} \cdot p_{\text{Cl}_2}}{p_{\text{HgCl}_2}} = 5,141 - \frac{10176}{T}$ (Atm.)		Vakuum	Braune u. Knoke (2)	
Quecksilber II- bromid	HgBr ₂	640 bis 1170	140 bis 860	$\log \frac{p_{\text{Hg}} \cdot p_{\text{Br}_2}}{p_{\text{HgBr}_2}} = 5,329 - \frac{9225}{T}$ (Atm.)		"	"	
Quecksilber II- jodid	HgI ₂	480 bis 900	130 bis 450	$\log \frac{p_{\text{Hg}} \cdot p_{\text{I}_2}}{p_{\text{HgI}_2}} = 5,308 - \frac{7223}{T}$ (Atm.)		"	"	

Quecksilber I-chlorid ¹⁾	HgCl	360 bis 400	800 bis 1700	es erfolgt vollständige Dissoziation in Hg + HgCl ₂	MWG	Smith u. Menzies	G. U.
Quecksilber I-bromid ²⁾	HgBr	403 bis 442	Atm.-Dr.	280,5 bis 280,7	Dumas	Jung u. Ziegler	
Borfluorid	BF ₃	-75 +20 +20	400 200 760	69,1 68,3 68,7 ± 0,2 68,45	Vakuum	Fischer u. Weidemann	M.
Borchlorid	BCl ₃	19 160	379 Atm.-Dr.	117,8 117,8	"	"	A. M.
Borbromid	BBr ₃	195	"	254,4	"	Ruff mit Mitarbeitern	
Aluminiumchlorid .	AlCl ₃	120 bis 155 330 bis 600	7 bis 135 180 bis 475	dimer $\log \frac{p_{\text{AlCl}_3}^0}{p_{\text{Al}_2\text{Cl}_6}^0} = -\frac{29000}{4,57 \cdot T} + 7,37^4$ (Atm.)	Dumas	Stock u. Prietz Wöhler u. Deville	U. U.
Aluminiumbromid .	AlBr ₃	~120 bis 200 330 bis 580	12 bis 200 200 bis 500	dimer $\log \frac{p_{\text{AlBr}_3}^0}{p_{\text{Al}_2\text{Br}_6}^0} = -\frac{26500}{4,57 \cdot T} + 7,29^4$ (Atm.)	Horstmann Vakuum	Fischer u. Rahlfs	
Aluminiumjodid ⁵⁾ .	AlJ ₃	340 bis 570	250 bis 700	$\log \frac{p_{\text{AlJ}_3}^0}{p_{\text{Al}_2\text{J}_6}^0} = -\frac{22500}{4,57 \cdot T} + 6,93^4$ (Atm.)	"	"	A. U.
Gallium III-chlorid	GaCl ₃	237 273	180 Atm.-Dr.	340 345 Ga ₂ Cl ₆ = 352,18	Dumas	Friedel u. Crafts (3) Lecoq de Boisbaudran	A. U. A. U.
		377,6 447	430 Atm.-Dr.	227 226 GaCl ₃ = 176,09	"	Friedel u. Crafts (3) Lecoq de Boisbaudran	A. U.
		360 447 350 440		246 191 256 177 150	V. Meyer	Friedel bei Lecoq de Boisbaudran	A. U. M. U.
		1000 bis 1100		177	"	Nilson u. Pettersson (3) u. (4)	A. U.
Gallium II-chlorid .	GaCl ₂	1000 bis 1100 1300 bis 1400		140 103 140,63	"	"	U. U.

¹⁾ Dies folgt aus den von den Verf. mitgeteilten Dampfdruckmessungen; den Schluß auf die Molekulargröße ziehen Verf. nicht selbst.

²⁾ Ältere Literatur über HgCl und HgBr s. auch bei Jung u. Ziegler.

³⁾ Die Dissoziation von Hg₂Br₂ in 2 HgBr wird von Verf. durch optische Messungen unwahrscheinlich gemacht.

⁴⁾ Nach dem Original neu berechnete Interpolationsgleichung.

⁵⁾ Messungen nach der Horstmannschen Methode bei $p = 26$ bis 130 mm Hg und $t = 250$ bis 305° C liefern für $\log \frac{p_{\text{AlJ}_3}^0}{p_{\text{Al}_2\text{J}_6}^0}$ um etwa 0,2 höhere Werte.

Dampf- und Gasdichten bei anderen Bedingungen als 0°C und 760 mm Hg. (Fortsetzung.)						
Stoff	Formel	t °C	p mm Hg	Mol.-Gew. scheinbar (bzw. K oder log K)	Mol.-Gew. ideal	Methode
Indium III-chlorid.	InCl ₃	beginnende Hellrotglut 606		228	221,13	V. Meyer
Indium II-chlorid.	InCl ₂	1100 bis 1200 958		219 236 181		"
Indium I-chlorid.	InCl	1300 bis 1400		222	185,67	"
Indium II-bromid.	InBr ₂	1100 bis 1400		186,5	150,22	"
Indium I-bromid.	InBr	1330		153,5 bis 160	274,59	V. Meyer?
Thallium I-chlorid.	TlCl	1130		217,1	194,68	"
Kohlenstoff IV-fluorid ³⁾	CF ₄	800 bis 1000	Atm.-Dr.	207	239,85	Dumas
Hexafluoräthan . .	C ₂ F ₆	R.T.	Atm.-Dr.	215 bis 254	88,00	Vakuum
Tetrafluoräthylen .	C ₂ F ₄	183	638 bis 700	87,9 bis 88,4 88,15 bis 88,42 137,9 bis 138,1	138,00	"
Kohlenstoff IV-chlorid ⁴⁾	CCl ₄	R.-T.	gesättigter Dampf	99,7	100,00	"
Silicium IV-fluorid ⁵⁾	SiF ₄	—75 +20 +20	~600 ~200 760	152 106,4 104,1	153,83	Bunsen
Hexafluorsilan . .	Si ₂ F ₆	R.T.?	Atm.-Dr.?	105,1 ± 0,3 104,3	104,06	Vakuum
Silicium IV-chlorid ⁶⁾	SiCl ₄	R.T.	300 bis 750	104,9		"
Hexachlorsilan . .	Si ₂ Cl ₆	100 239	757 —	173,2 bis 174,5 172 281	170,12	Dumas?
Silicium IV-bromid	SiBr ₄	150	?	350,3	169,89	Dumas
Titan IV-fluorid . .	TiF ₄	444 444		128,8 129,7	268,86	Troost u. Haute- feuille (1) u. (2)
Titan IV-chlorid . .	TiCl ₄	143	756	198	347,72	Pohland
Titan IV-jodid . .	TiJ ₄	440	—	523	123,90	Ruff u. Plato
Zirkon IV-fluorid . .	ZrF ₄	1200		166,1	189,73	"
Zirkon IV-chlorid . .	ZrCl ₄	313 bis 1120	311 bis 638	231 bis 237	555,58	Dumas
Zirkon IV-bromid . .	ZrBr ₄	362 bis 495	536 bis 650	412 bis 415	167,22	Siehe Abegg, Bd. III, 2, S. 433
Zirkon IV-jodid . .	ZrJ ₄	410 794 1174	311 467 620	606 585 566	233,05 410,88 598,90	Wolter Rahfs u. Fischer

Thorium IV-chlorid	ThCl ₄	1057 1140 ~1400	360 335 285	373,95	V. Meyer " " " "	Krüss u. Nilson " " " "	A. U.
Germanium IV-fluorid	GeF ₄	-34 +20 ?	640 760 ?	148,60	Vakuum " " " "	Fischer u. Weidemann Dennis u. Laubengayer Nilson u. Pettersson " [son (1) " "	M. M. G. U. U. U. U.
Germanium IV-chlorid	GeCl ₄	301,5 301,5 739	215,3 216,2 215,6	214,43	V. Meyer " " " "	Dennis u. Hance (1) Nilson u. Pettersson " [(1) " Dumas Carnelley u. O'Shea Biltz u. Meyer (1) " "	U. U. U. U. U. U. U. U.
Germanium IV-jodid	GeI ₄	445 440 658	605 bzw. 570 593 498	580,28	" " " " " "	Meyer u. Züblin " "	A. U.
Zinn IV-chlorid ¹⁾	SnCl ₄	124	759 Atm.-Dr.?	260,53	Dumas	" "	U. U.
Zinn IV-bromid	SnBr ₄	228	461,2 Atm.-Dr.?	438,36	" "	" "	U. U.
Zinn II-chlorid	SnCl ₂	260 639 760 790 880 970 1113	454 254 bzw. 242 239 223 193 180 205	189,61	V. Meyer " " " " " " " " " "	" "	A. U.
Blei II-fluorid	PbF ₂	1320 bis 1440	? 195 und 206 277 bis 307	245,22	" " " " " "	" "	U. U.
Blei II-chlorid	PbCl ₂	760 bis 770 1046 bis 1089	87 bis 101 Atm.-Dr.	278,13	Dumas V. Meyer Horstmann Vakuum	Biltz u. Meyer (1) Rieth v. Wartenberg u. Roscoe (3) Scott Greiner u. Jellinek ²⁾ Roscoe (3) Scott	U. U. U. U. G. U. G.
Blei II-bromid	PbBr ₂	770	145	71,008	" "	Greiner u. Jellinek ²⁾ Ruff, Fischer u. Luft	G.
Stickstoff III-fluorid	NF ₃						
Phosphor V-chlorid	PCl ₅	440 bis 630	760 bis 3400	$\log \frac{p_{\text{PCl}_5}}{p_{\text{PCl}_4} \cdot p_{\text{Cl}_2}} = \frac{20000}{457 \cdot T} - 1,75 \log T - 3,78 \text{ (Atm.)}$	" "	Nernst (2) ³⁾	
Phosphor III-chlorid	PCl ₃	~125		133,4	Spez.-Verf.	Blackman (2)	

1) Es findet Zerfall wahrscheinlich nach: $2 \text{InBr}_2 = 2 \text{InBr} + \text{Br}_2$ statt.

2) Vgl. ferner: Thornton, Burg u. Schlesinger (s. Lit.-Verz.).

3) Im Original irrtümlich absolute Temperaturangabe als °C bezeichnet.

4) Vgl. auch Hw S. 282.

5) Vgl. auch Eg I, S. 162.

6) Vgl. auch O. Rahlfs u. W. Fischer, ZS. anorg. Chem. 211, 367; 1933.

7) Vgl. Hw S. 283.

8) Vgl. Jellinek u. Weberbauer, S. 354.

9) Unveröffentlichte Versuche von W. Fischer u. O. Jüßermann, Freiburg i. B., konnten obige Interpolationsgleichung von Nernst gut bestätigen, während die Messungen von A. Smith, ZS. Elch. 22, 33; 1916 u. A. Smith u. R. H. Lombard, Journ. Amer. chem. Soc. 37, 2055; 1915 als überholt anzusehen sind. Literatur über ältere Messungen siehe: O. Brill, sowie Blackman (s. Lit.-Verz.).

Dampf- und Gasdichten bei anderen Bedingungen als 0° C und 760 mm Hg. (Fortsetzung.)

Stoff	Formel	t ° C	p mm Hg	Mol.-Gew. scheinbar (bzw. K oder log K)	Mol.-Gew. ideal	Methode	Autor	Bemerkungen
Phosphor III-jodid.	PI ₃	270	p	415 bzw. 423	411,78	Dumas ?	Troost	U.
Phosphor II-jodid . .	PI ₄	265	60 bzw. 90	522 bzw. 585	569,72	Vakuum	Ruff u. Graf	U. G.
Arsen V-fluorid . .	AsF ₅			172,3 bis 173	169,91		Ruff u. Mitarbeiter	U.
Arsen III-chlorid . .	AsCl ₃	19,5	Atm.-Dr.	169,5	181,28	Dumas	Dumas	U.
Arsen III-jodid . .	AsI ₃	175	758	183	455,67	"	Mitscherlich	U.
Antimon III- Anti- mon V-fluorid . .	Sb ₃ F ₁₁	~470	Atm.-Dr.	467		V. Meyer	Ruff u. Plato	G.
		444		182 bis 192	191,43			
					für vollständigen Zerfall in 2 SbF ₃ + SbF ₅			
Antimon V-chlorid ¹⁾	SbCl ₅	120 bis 260	30 bis 150	$\log \frac{p_{\text{SbCl}_5} \cdot p_{\text{Cl}_2}}{p_{\text{SbCl}_3}} = -\frac{16320}{T} + 9,740$	$4,571 \cdot \bar{T} + 9,740$ (mm Hg)	Vakuum	Braune u. Tiedje	
Antimon III-chlorid	SbCl ₃	218	743	226	228,13	Dumas	Mitscherlich	U.
Wismut III-chlorid	BiCl ₃	490	Atm.-Dr.	320	315,37	"	Jacquelin	U. A.
Niobchlorid	NbCl ₅ ?	350		316	270,6	"	Deville u. Troost (2)	U.
Tantalchlorid	TaCl ₅ ?	350		278	358,7	"	Ruff u. Menzel (1)	U. G.
Sauerstofffluoride . .	OF ₂	0 bis 21,5	Atm.-Dr.	53,7 bis 54,4	54,00	Vakuum	Ruff u. Menzel (3)	
	O ₂ F ₂	—94		~70	70,00	"	"	
	OF ₃	—52 bis R.-T.		~35	35,00	"	"	
Chloroxyde	SF ₆	20	siehe unter II c, Oxyde	147,8 bis 148,2	146,06	"	Schumb u. Gamble [(1)	U. G.
Schwefel VI-fluorid ²⁾		18 ⁴⁾	Atm.-Dr.	147,1 bis 147,4		"	Klemm u. Henkel	G.
Dischwefeldeka- fluorid	S ₂ F ₁₀	R.-T.	726 bis 820	~256 bis 260	254,12	Schwebewaage	Denbigh u. Whyt- law-Gray	M. G.
Schwefel IV-fluorid	SF ₄			107	108,06	"	Fischer u. Jaenckner	G.
Schwefelfluorür . .	S ₂ F ₂	R.-T.	350 bis 650	~93,0 bis 94,6	102,12	Vakuum	Centnerszwer u. Strenk	U.
Schwefelchlorür . .	S ₂ Cl ₂			136	135,03	"	Dumas bei Mitscher- lich	U.
		185		134,7 bzw. 135,2		Spez.-Verf.	Carius	U.
		131		142,5		"	Prideaux	U.
Selen VI-fluorid . .	SeF ₆	18 ⁴⁾	552 bis 766	194,6 bis 194,8	192,96	Vakuum	Klemm u. Henkel	G.
Selen IV-chlorid . .	SeCl ₄	146 bis 176	100 bis 400	Es findet Zerfall in SeCl ₂ + Cl ₂ , nicht in Se ₂ Cl ₂ + 3 Cl ₂ statt		" heter. Glgew.	Yost u. Kircher	G.

Selenchlorür . . .	Se ₂ Cl ₂	190 bis 226	490 bis 530	112,1 bis 113,2	220,79	Vakuum	"	G. U.
Selen IV-bromid . .	SeBr ₄	208 bis 600	Atm.-Dr.	109,9 bis 111,7 ⁵⁾		Dumas	Simons	G. U.
Selen II-bromid . .	SeBr ₂	360	"	223 bis 235	228,83	V. Meyer	Chabré	G. U.
Tellur IV-bromid . .	TeBr ₄	250 bis 500	"	197,6 bis 204,7 ⁶⁾	398,62	Dumas	Yost u. Hatcher (1)	G. U.
Tellur VI-fluorid . .	TeF ₆	355 bis 470	"	238,0 bis 238,3	238,79	Vakuum	Prideaux	G. U.
		167 ⁷⁾	645 bis 707	239	241,61	"	Klemm u. Henkel	G. U.
Tellur IV-chlorid . .	TeCl ₄	300 bis 400	gesättigter Dampf	244,5 bis 244,7		Horstmann	Simons	G. U.
		420	Atm.-Dr.	290	269,44	Dumas	"	A.
		500	"	273		"	"	A.
		600	"	~250		"	"	A.
Tellur IV-bromid . .	TeBr ₄	432	"	240	223,64	"	Yost u. Hatcher (2)	A.
		505	"	229	für vollständige	"	"	A.
		620	"	221	Dissoziation in	"	"	A.
		997	"	220	TeBr ₂ ⁸⁾ + Br ₂	"	"	A.
Tellur II-bromid ⁹⁾ .	TeBr ₂	1034	"	192	287,44	"	"	G.
		458 bis 883	"	286 bis 280		"	"	G.
		950	"	264		"	"	G.
		1013	"	240		"	"	G.
Chrom III-chlorid . .	CrCl ₃	1065 bis 1400	"	154,9	158,38	V. Meyer	Scott	G. U.
		1300 bis 1600	"	178 bis 133		"	Nilson u. Pettersson	G. U.
Chrom II-chlorid . .	CrCl ₂	18	765		122,92	"	(2), (3) u. (4)	G. U.
Wolfram VI-fluorid .	WF ₆	350	Atm.-Dr.?	303	298,0	Vakuum	Ruff, Eisner u. Heller	G. U.
Wolfram VI-chlorid .	WCl ₆	440	"	333	396,7	Dumas?	Debray	G. U.
		350	Atm.-Dr.	339 bis 345		"	"	G.
		440	"	381 bis 382		"	"	G.
		440	"	336 bis 339		"	"	G.
		350	"	356	361,3	"	Roscoe (2)	M.
Wolfram V-chlorid . .	WCl ₅	440	"	372		"	"	M.
Uran VI-fluorid . . .	UF ₆	448	"	327 bzw. 349	352,14	V. Meyer	Ruff u. Heinzelmann	G. U.
Uran IV-chlorid . . .	UCl ₄	Rotglut	"	384 bis 388	379,97	"	Zimmermann	G. U.
Uran IV-bromid . . .	UBr ₄	"	"	560 bis 567	557,80	"	"	G. U.
Chlor III-fluorid . .	ClF ₃	R.-T.	500 bis 760	~87 bis 88 ⁹⁾	92,46	Vakuum	Ruff u. Krug	G.
Brom V-fluorid . . .	BrF ₅	29	330	174,7	174,92	"	Ruff u. Menzel (2)	G.
Jod VII-fluorid . . .	IF ₇	20 bis 27	700 bis 750	259,5 bis 261,3	259,92	"	Ruff u. Keim (2)	G.

¹⁾ Messungen von R. Anschütz u. N. P. Evans, Lieb. Ann. 253, 95; 1889 überholt!

²⁾ Bei der im Original an anderer Stelle auch angegebenen Zahl 16632 handelt es sich offenbar um einen Druckfehler.

³⁾ Ältere Messungen ferner bei H. Moissan u. P. Lebeau, C. r. 130, 984; 1900. Nach A. Eucken u. H. Ahrens, ZS. physik. Chem. (B) 26, 297; 1934 gilt zwischen 214° u. 273° abs. für den zweiten Virialkoeffizienten $B = -\frac{4,05 \cdot 10^{-3}}{T^{1,9}} \text{ cm}^3/\text{Mol}$.

⁴⁾ Im Original irrtümlich absolute Temperaturangabe als °C bezeichnet.

⁵⁾ Deutung durch Annahme vollständiger Dissoziation in Se₂Cl₂ + 3 Cl₂ bei tiefer Temperatur (vgl. jedoch oben Yost u. Kircher), in SeCl₂ + Cl₂ bei hoher.

⁶⁾ Deutung durch die — besonders bewiesene — Annahme vollständiger Dissoziation in SeBr₂ + Br₂.

⁷⁾ Im Original irrtümlich absolute Temperaturangabe als °C bezeichnet.

⁸⁾ Zerfall von 2 TeBr₂ in Te₂Br₃ + Br₂, der bei der Dampfdichtebestimmung unbemerkt blieb, wird für tiefere Temperaturen ausgeschlossen durch die Feststellung, daß in verdampftem TeBr₂ keine Absorptionsbanden von Br₂ gefunden werden.

⁹⁾ Etwas zersetzt.

Dampf- und Gasdichten bei anderen Bedingungen als 0° C und 760 mm Hg. (Fortsetzung.)

Stoff	Formel	t °C	p mm Hg	Mol.-Gew. scheinbar (bzw. K oder log K)	Mol.-Gew. ideal	Methode	Autor	Bemerkungen
Jod III-chlorid . . .	JCl ₃	77	Atm.-Dr.	ist selbst bei Cl ₂ -Überschuß vollständig dissoziiert in JCl + Cl ₂ $\log \frac{p_{J_2} \cdot p_{Cl_2}^{1/2}}{p_{JCl}} = -\frac{3125}{457 \cdot T} - 0,3871$		Dumas	Melkoff	
Jod I-chlorid . . .	JCl	136 bis 473	250 bis 350			Vakuum kombini- ert mit heter. Glgew. bzw. MWG	McMorris u. Yost (2)	
Jod I-bromid ²⁾ . . .	JBr	115 bis 176		$\log \frac{p_{J_2} \cdot p_{Br_2}^{1/2}}{p_{JBr}} = -\frac{1270}{457 \cdot T} - \frac{1,74491}{4,57}$		heter. Glgew.	McMorris u. Yost (1)	
Mangan II-chlorid . Rhenium VI-fluorid Eisen III-chlorid ³⁾ .	MnCl ₂ ReF ₆ FeCl ₃	R.-T. ? 253 bis 295 448 518 750 ~1300 Gelbgut 1300 bis 1500	40 bis 350	132,3 295,5 bzw. 297 322 bis 337 304 278 156 148 193 bzw. 185 125,8 bzw. 124,4 330 bis 380	125,84 300,31 Fe ₂ Cl ₆ = 324,42 FeCl ₃ = 162,21 126,75 343,5	V. Meyer Vakuum Spez.-Verf. V. Meyer " " " " " " " " " "	Scott Ruff u. Kwasnik Stirnemann Grünwald u. Meyer " " " " V. Meyer Nilson u. Petterson (2), (3) u. (4) Ruff u. Tschirch	G. A. U. U. U. G.
Eisen II-chlorid . . .	FeCl ₂							
Osmium VIII-fluorid	OsF ₈							
c) Oxide.								
siehe unter IIa), Wasserstoffverbindungen						V. Meyer bei vermind. Druck Vakuum	Matheson u. Maass Maass u. Mennie	G.
Wasser	H ₂ O	92	725,4	33,9 bis 34,3	34,016	"	"	
Wasserstoffsuper- oxyd ⁴⁾	H ₂ O ₂	-70,2	157,0	44,804	44,00	"	"	
Kohlendioxid ⁵⁾	CO ₂	-70,2	44,171	44,171		"	"	
		-24,9	731,6	44,444		"	"	
		-24,9	158,5	44,100		"	"	
		+50,3	742,6	44,196		"	"	
		50,3	283,4	44,085		"	"	
		99,9	743,0	44,133		"	"	
		99,9	563,1	44,107		"	"	
		148,5	680,7	44,093		"	"	
		199,9	763,7	44,050		"	"	
		0	720	44,2022 ± 0,0017		"	"	
		0	500	44,2125 ± 0,0017		"	"	
		0	250	44,1025 ± 0,0018		"	"	
		-34	708,560	44,3945		"	"	
						"	Cooper u. Maass (1)	M. A.
						"	Cooper u. Maass (2)	M. A.

Kohlenmonoxyd . . . Stickstoff V-oxyd . . .	+24 24 77 1200 ?	715,836 245,314 691,566 ? ?	44,2011 44,0738 44,1196 27,8 bis 28,2 108	28,00 108,016	" " " Langer u. Meyer Daniels u. Johnston	M. A. G. U. Korrigiert wegen Zer- setzung
Stickoxyd ⁶⁾	-70 -150 bis +30	Atm.-Dr. 200 bis 900	39,95	39,008	Dacomo u. Meyer Johnston u. Weiner	U. Präzisions- messungen der Abweichn. vom idealen Gaszustand. Näheres s. Original
Stickoxydul	-80 bis +25 900 1690	400 bis 900	39,3 bis 31,1 39,7 bis 31,3	N ₂ O = 44,016; vollständiger Zerfall in N ₂ + 1/2 O ₂ = 29,344	" " Langer u. Meyer "	" U. G. U. G. U.
Phosphor III-oxyd . . .	131,0 159,0 184,0	154,0 162,8 170,0	224,6 223,4 222,9	220,08	Thorpe u. Tutton "	A. U.
Arsen III-oxyd	571 518 851 1256 1450 1584 1800 ~1560	743 762 743 762	401 403 381 358 273 255 201	As ₂ O ₃ = 395,64 As ₂ O ₃ = 197,82	Mitscherlich Biltz (2) " " " " " " V. u. C. Meyer (5) Maass u. Maass Cooper u. Maass (3) " " " " " Roth u. Zeumer Nernst (1)	U. U. U. A. U. U. A. M. A. U.
Antimon III-oxyd . . . Schwefel IV-oxyd . . .	-6,55 10,35 34,05 0 0 50 72,5 20,27 1950	755,3 755,0 753,3 714,96 435,60 240,74 689,16 680,74 749,2	568 bzw. 579 65,76 65,42 65,20 65,488 64,918 64,570 64,786 64,626 64,99	583,04 64,06	V. u. C. Meyer (5) Maass u. Maass Cooper u. Maass (3) " " " " " " Roth u. Zeumer Nernst (1)	U. A. M. A. U.

¹⁾ Vom Ref. ungerechnet.

²⁾ Die angeführte Interpolationsgleichung gibt auch auf anderem Wege von Müller, ZS. physik. Chem. 123, 20; 1926 und M. Bodenstein u. Schmidt, ZS. physik. Chem. 123, 28; 1926 bei 305 bzw. 1222° C erhaltene Werte befriedigend wieder.

³⁾ Ältere Messungen siehe Gmelin [8], System-Nr. 59, B, S. 229 u. 231 und Ste-Claire Deville u. Troost (1) (s. Lit.-Verz.).

⁴⁾ Vgl. Hw S. 1419.

⁵⁾ Bezüglich hoher Temperaturen vgl. Hw S. 1418 u. Eg II, S. 1371.

⁶⁾ Bezüglich hoher Temperaturen vgl. Hw S. 1418 u. Eg II, S. 1372.

III. Ternäre und höhere anorganische Verbindungen.

a) Derivate von Wasserstoffverbindungen.

	21	163	104,1	106,60	Vakuum	
B ₂ H ₆ Br	R.-T.?	—	154,4	153,60	"	Stock, Kuß u. Pries
B ₂ H ₆ Cl	15,5	308	68,0	66,54	"	Stock u. Pohland (3)
SiH ₃ Br	17	79,7	111,4	111,00	"	Stock u. Somieski (3)
SiH ₃ Cl ₂	R.-T.	760	113,4	100,99	"	Stock u. Somieski (2)
SiH ₂ Br ₂	18,5	196	103,1	189,91	"	Stock u. Somieski (3)
SiH ₂ Cl ₂	15,5	17,8	191,2	86,97	"	Ruff u. Albert
SiHCl ₃	0	Atm.-Dr.	85,5	135,44	"	Friedel u. Ladenburg (1)
SiH ₂ Cl ₃	0	"	134,5	111,08	"	Dennis u. Judy
GeH ₃ Cl			110,92	155,54	"	"
GeH ₃ Br			155,4	145,53	"	"
GeH ₃ Cl ₂			145,2	179,98	Vakuum	Dennis, Orndorff u. Tabern
Germaniumchloroform			179,4	78,17	"	Stock, Somieski u. Wintgen
Disiloxan	21,8	53,5	78,25	80,53	"	Stock u. Pohland (2)
—	R.-T.	760	79,62	80,2	Schwebewaage	Stock u. Somieski (4)
Trimonosilylamin	13,0	91,0	81,3 bis 81,8	107,26	Vakuum	
			108,6			

b) Gemischte Halogenide und Derivate von Halogeniden.

		104,1 bis 104,9	104,46		
Trifluorchlormethan	CClF ₃	104,2	120,91	Vakuum	Ruff u. Keim (3)
Difluordichlor- methan	CCl ₂ F ₂	104,5	137,37	—	Thornton, Burg u. Schlesinger
Fluortrichlormethan	CCl ₃ F	120,5 bis 121,5	170,91	Vakuum	Ruff u. Keim (3)
Tetrafluordichlor- äthan	C ₂ Cl ₂ F ₄	~135	260,1	"	"
Tetrafluordibrom- äthan	C ₂ Br ₂ F ₄	170,3	Näheres s. Original; vgl. Hw S. 1417/18 u. Eg I, S. 789	—	Thornton, Burg u. Schlesinger
Phosgen	COCl ₂	ungefähre Angaben; vgl. Eg I, S. 789	259,83	Vakuum	Ruff u. Bretschneider Ingleson
Kohlenoxybromid .	COBr ₂	660 bis 750	284,86	Dumas	Lenher u. Schumacher
Hexachlordisiloxan .	(SiCl ₃) ₂ O	Atm.-Dr.	49,01	Vakuum	Friedel u. Ladenburg (2)
Nitrylfluorid . . .	NOF	714			Ruff, Menzel u. Neumann
		19			

1) Die Ableitung von Dissoziationskonstanten und Wärmetönung aus obigen Messungen durch die Verf. (l. c. S. 107) ist im Ansatz völlig verfehlt.

Dampf- und Gasdichten bei anderen Bedingungen als 0° C und 760 mm Hg. (Fortsetzung.)

Stoff	Formel	t ° C	p mm Hg	Mol.-Gew. scheinbar (bzw. K oder log K)	Mol.-Gew. ideal	Methode	Autor	Bemerkungen
Nitrosylfluorid . . .	NO ₂ F	R.-T. 20,4	Atm.-Dr. ? 665	62,9 bis 66,9 66,6	65,01	einf. Verdrgg. Vakuum	Moissan u. Lebeau (2) Ruff, Menzel u. Neumann	G. U.
Verbindungen von NO mit Br ₃ . . .	POCl ₃	151 275	Atm.-Dr.	Näheres im Original 154,6 153,5	153,39	Dumas	Trautz u. Dalal Cahours	A. U.
Phosphorsulfochlorid	PSCl ₃	150 160	"	156,5		"	" Wurtz	U.
Vanadylchlorid . . .	VOCl ₃	168	"	151,8	169,45	Spez.-Verf.	Blackman (2).	A. U.
Thionylfluorid. . .	SO ₂ F ₂	298 186	"	172,8 170,3	173,32 86,06	"	Cahours	A. U.
Sulfurylchlorid ¹⁾ . . .	SO ₂ Cl ₂	30 bis 50	65 bis 700	83,5 bis 88,1 176,4 log $\frac{p_{SO_2} \cdot p_{Cl_2}}{p_{SO_2Cl_2}} = -\frac{2269}{T} + 5,94363$ (Atm.)		Vakuum	Roscoe (1) Moissan u. Lebeau (1)	G. U.
Chromylchlorid . . .	CrO ₂ Cl ₂	127 147	Atm.-Dr.	155 165	154,92	Dumas	Arii	U.
Wolframoxychlorid.	WOCl ₄	350 350 350	"	310 312 346	341,8	Dumas ?	Bineau " Debray	U. } A. U. } U. }
Rheniumoxyfluorid	ReOF ₅	440	"	343		Dumas	Roscoe (2)	M. G.
Rheniumoxychlorid	ReO ₂ Cl ₃	R.-T. 380 408	"	278,15 bis 278,7 339 325	278,31 324,68	Vakuum V. Meyer	Ruff u. Kwasnik Briscoe, Robinson u. Rudge	M. G.
Ammoniumchlorid ²⁾	NH ₄ Cl	230 bis 420 315 bis 325	16 bis 820 180 bis 190	vollst. Diss. in NH ₃ + HCl ³⁾ 26,2 bis 27,7 ⁴⁾	26,748 für vollst. Diss.	Vakuum Schwebewaage	Braune u. Knoke (1) Rodebush u. Michael	G. A. G.
Ammoniumbromid ²⁾	NH ₄ Br	~380	360 bis 580	48,8 bis 49,2	48,978 für vollst. Diss.	Vakuum	Smits u. Purcell	G.
Ammoniumjodid ²⁾ . . .	NH ₄ I	350 bis 430	140 bis 900	72,2 bis 73,0	72,48 für vollst. Diss.	"	Purcell u. de Lange	G.
Ammoniumcyanid . . .	NH ₄ CN	100	Atm.-Dr.	vollst. Diss. in NH ₃ + HCN vollst. Diss. in NH ₃ + HCN 22,9	22,02 für vollst. Diss.	Dumas modifiz.	Bineau Isambert (1)	U.
Ammoniumazid . . .	NH ₄ N ₃	100	50 bis 60	29,35 bzw. 30,19	30,03 für vollst. Diss. in NH ₃ + HN ₃	Dumas Hofmann	Deville u. Troost (2) Curtius u. Rissom	

c) Ammonium- und Phosphonium-Verbindungen.

Ammoniumsulfid und -bisulfid . . .	$(\text{NH}_4)_2\text{S}$ NH_4SH	440	Atm.-Dr.	vollst. diss. in NH_3 und H_2S	Dumas modifiz.	Horstmann, Engel u. Moitessier; Isambert (1) u. (2) Bineau	U.
Ammoniumbirellurid Ammonium-Queck- silber I-chlorid .	NH_4TeH $\text{NH}_4\text{Cl} \cdot \text{HgCl}$	7 bis 20	gesättigter Dampf	vollst. diss. in $\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{Te}$ 101 für vollst. Diss. in $\text{Hg} + \text{HgCl}_2$ $+ 2\text{NH}_3 + 2\text{HCl}$	Dumas Dumas modifiz. " Isambert (3) Bineau	Deville u. Troost (2) Bineau	U.
Phosphoniumchlorid Phosphoniumbromid	PH_4Cl PH_4Br			vollst. diss. in $\text{PH}_3 + \text{HCl}$ vollst. diss. in $\text{PH}_3 + \text{HBr}$ vollst. diss. in $\text{PH}_3 + \text{HBr}$			
Phosphoniumjodid .	PH_4J			vollst. diss. in $\text{PH}_3 + \text{HJ}$			
d) Carbonyl-Verbindungen.							
Chromhexacarbonyl	$\text{Cr}(\text{CO})_6$	97	26	231	Spez.-Verf.	Windsor u. Blanchard	
Eisenpentacarbonyl.	$\text{Fe}(\text{CO})_5$	97 78 100 130 ⁵⁾ 180	8,5 195 bis 288 126 bis 298 136 bis 325	242 196,8 bis 200,0 194,2 bis 199,0 189,0 bis 192,4 185 bzw. 188	" Hofmann " V. Meyer " Vakuum? Hofmann	Dewar u. Jones (2) " Mond u. Langer Mond u. Wallis Blanchard, Rafler u. Adams Dewar u. Jones (1) "	G. A. U. A.
Kobaltnitrosyltri- carbonyl	$\text{Co}(\text{NO})(\text{CO})_3$	R.-T.	40 bis 70	171,7 177 bis 178	172,95		
Nickeltetracarbonyl	$\text{Ni}(\text{CO})_4$	17 35 ⁶⁾	67,7 161,4	171,2 163,6	170,69		
e) Dicyan und Derivate.							
Dicyan	$(\text{CN})_2$	100 bis 800	Atm.-Dr.	51,0 bis 53,0	einf. Verdrngg.	Meyer u. Gold- schmidt	G. U.
Cyanwasserstoff . .	HCN	0 0 30 30 189 189 23 22,5 272 183 250	103 261 100 814 298 605 280 119 757	27,45 ⁹⁾ 28,32 ⁸⁾ 27,26 ⁶⁾ 29,35 ⁸⁾ 27,15 ⁶⁾ 27,25 ⁶⁾ 44,9 184,7 163,8 bis 154,9 152,6 und 154,1	Vakuum " " " " " " Dumas V. Meyer "	Sinosaki u. Hara " " " " Cosslett Bineau Seubert u. Pollard "	M. A. G. U. U. G.
Fluorcyan	FCN						
Cyanurchlorid . . .	$(\text{ClCN})_3$						
Jodycyan	JCN						
Ammoniumcyanid	NH_4CN			siehe unter III(c), Ammoniumverbindungen			

¹⁾ Vgl. Hw S. 1418 u. Eg I, S. 789.

²⁾ Messungen von A. Smith u. Mitarbeitern, auch die Hw S. 1346 u. 1419 zitierten, die nur teilweise Dissoziation ergeben hatten, überholt!

³⁾ Bei kleinen Drucken mit $\frac{1}{2}\%$, bei großen mit $<0,1\%$ Genauigkeit.

⁴⁾ Für intensiv getrocknetes Material.

⁵⁾ Bei höherer Temperatur Zersetzung unter Fe- bzw. Ni-Abscheidung.

⁶⁾ Vom Ref. ungerechnet mit dem Wert der Gaskonstanten $R = 62377 \text{ cm}^3 \cdot \text{mm Hg} / \text{g} \cdot \text{mol} \cdot \text{K}$; vgl. ZS. anorg. Chem. 213, 110; 1933, Ann. I.

Dampf- und Gasdichten bei anderen Bedingungen als 0° C und 760 mm Hg. (Fortsetzung.)

Stoff	Formel	t ° C	p mm Hg	Mol.-Gew. scheinbar (bzw. K oder log K)	Mol.-Gew. ideal	Methode	Autoren	Bemerkungen
f) Verschiedenes.								
Kohlenoxydselenid	COSe "H ₂ NO ₃ "	R.-T.? 95		106,8 32,57	106,96 33,016 für vollst. Diss. in HNO ₃ + 2 H ₂ O	Hofmann V. Meyer modifiz.	Pearson u. Robinson Erdmann	A.
Salpetersäurehydrate	"H ₂ NO ₄ "	95		39,13	40,516 für vollst. Diss. in HNO ₃ + H ₂ O	"	"	
	"H ₂ N ₂ O ₉ "	95		34,99	36,016 für vollst. Diss. in 2 HNO ₃ + 3 H ₂ O	"	"	
Chlorsulfonsäure	ClSO ₃ H	184 442		70,1 und 69,3 60,6 46	42,42 für vollst. Diss. in BF ₃ + NH ₃	V. Meyer "	Heumann u. Köchlin Mixer	U. U. U.
Borfluoridmonamin	BF ₃ ·NH ₃							
Aluminiumchloridmonamin	AlCl ₃ ·NH ₃	~350	gesättigter Dampf	monomer und nicht dissoziiert		Horstmann	Klemm, Clausen u. Jacobi	
Aluminiumbromidmonamin	AlBr ₃ ·NH ₃	~300	"	monomer und nicht dissoziiert		"	"	
IV. Gemischt-anorganisch-organische Verbindungen.								
a) Sauerstoff-freie.								
Trimethylbor	B(CH ₃) ₃	20,3 20,0 20,0 - 25 + 100	138 450 79,5 ~400 ~500	56,0 57,3 55,9 ~1% kleiner als R.-T.-Wert 100,5 100,3	55,89	Vakuum " Spez.-Verf. Vakuum "	Stock u. Zeidler " " " " "	A.
Triäthylbor	B(C ₂ H ₅) ₃	90 100	471,7 486,9					
Trimethylbormonamin	B(CH ₃) ₃ ·NH ₃	25,0 39,5 60,0 70,0 120 bis 140 23,5	6,87 7,30 63,80 66,45 — 19,5	40,25 39,7 38,4 37,9 36,22 bis 36,46 126,6	72,92; für vollst. Diss. in B(CH ₃) ₃ + NH ₃ : 36,46	" " " " Vakuum	" " " " Frankland Wiberg u. Schuster	A. U.

Dampf- und Gasdichten bei anderen Bedingungen als 0° C und 760 mm Hg. (Fortsetzung.)								
Stoff	Formel	t ° C	p mm Hg	Mol.-Gew. scheinbar (bzw. K oder log K)	Mol.-Gew. ideal	Methode	Autor	Bemerkungen
Monochlorborsäure-diäthylester . . .	$\text{BCl}(\text{OC}_2\text{H}_5)_2$	21,5	9,7	136,4	136,36	Vakuum	Wiberg u. Sütterlin	
Borsäuretriäthylester . . .	$\text{B}(\text{OC}_2\text{H}_5)_3$	21,5	8,4	145,8	145,94	"	"	[(1)]
Aluminiumacetylacetonat . . .	$\text{Al}(\text{C}_6\text{H}_7\text{O}_3)_3$	360		325,5 und 324,2	324,1	V. Meyer	Combes (1)	
Triäthylsiliciumhydroxyd . . .	$\text{Si}(\text{C}_2\text{H}_5)_2\text{OH}$	197	~200	124 und 135	132,2	Hofmann	Ladenburg	M.
Hexäthylsiloxan . . .	$\text{Si}_2(\text{C}_2\text{H}_5)_6\text{O}$	285	760	252,1	246,3	Dumas	Friedel u. Crafts (2)	U.
Diäthylkieselsäure-diäthylester . . .	$\text{Si}(\text{C}_2\text{H}_5)_2(\text{OC}_2\text{H}_5)_2$	197	163	173,9	176,2	Hofmann	Ladenburg	
Triäthylkieselsäuremonäthylester . . .	$\text{Si}(\text{C}_2\text{H}_5)_3(\text{OC}_2\text{H}_5)$	197	175,9	161,6	160,2	"	"	
Triäthylsiliciumacetat . . .	$\text{Si}(\text{C}_2\text{H}_5)_3(\text{OOCCH}_3)$	197	146,9	165,1	174,2	"	"	
Orthokieselsäuremethylester . . .	$\text{Si}(\text{OCH}_3)_4$	190	760	155,9	152,16	Dumas	Friedel u. Crafts (1)	U.
Hexamethoxydisloxan . . .	$\text{Si}_2(\text{OCH}_3)_6\text{O}$	265	759	266	258,3	"	"	U.
Monochlorkiesel-säuretrimethylester . . .	$\text{Si}(\text{OCH}_3)_3\text{Cl}$	170	766	161,7	156,59	"	"	U.
Dichlorkieselsäuredimethylester . . .	$\text{Si}(\text{OCH}_3)_2\text{Cl}_2$	182	761	164	161,02	"	"	U.
Trichlorkieselsäuremonomethylester . . .	$\text{Si}(\text{OCH}_3)\text{Cl}_3$	134	631	164	165,45	Gay-Lussac	"	U.
Orthokieselsäuremethyldiäthylester . . .	$\text{Si}(\text{OCH}_3)_2(\text{OC}_2\text{H}_5)_2$	192	764	179,0	180,2	Dumas	"	U.
Hexäthoxydisloxan . . .	$\text{Si}_2(\text{OC}_2\text{H}_5)_6\text{O}$	296	758	348,5	342,3	"	"	U.
Monochlorkiesel-säuretriäthylester . . .	$\text{Si}(\text{OC}_2\text{H}_5)_3\text{Cl}$	230	763	204	198,6	"	"	U.
Dichlorkieselsäurediäthylester . . .	$\text{Si}(\text{OC}_2\text{H}_5)_2\text{Cl}_2$	213	767	196	189,05	"	"	U.
Triäthylphosphinoxid . . .	$(\text{C}_2\text{H}_5)_3\text{PO}$	267	660	133,4	134,14	Hofmann	Hofmann	U.
Chrom III-acetylacetonat . . .	$\text{Cr}(\text{C}_5\text{H}_7\text{O}_3)_3$	261		351	349,2	V. Meyer modifiz.	Gach	
Mangan III-acetylacetonat . . .	$\text{Mn}(\text{C}_5\text{H}_7\text{O}_3)_3$	261		344	352,1	"	"	
Kobalt II-acetylacetonat . . .	$\text{Co}(\text{C}_5\text{H}_7\text{O}_3)_2$	261		250	257,0	"	"	
Nickel II-acetylacetonat . . .	$\text{Ni}(\text{C}_5\text{H}_7\text{O}_3)_2$	261		259 und 267	256,8	"	"	

V. Einige organische Verbindungen.

Acetylen ¹⁾	C_2H_2	0	Atm.-Dr.	26,21	26,02	M. U.
i-Butan	$(CH_3)_3CH$	20,0	130,8	57,9	58,08	Maass u. Russell Wiërg u. Sütterlin [2]
n-Hexan	C_6H_{14}	100 bis 130	40 bis 610	Näheres s. Original		Ramsay u. Steele
n-Octan	C_8H_{18}	126 bzw. 131	40 bis 570	"	"	"
Di-iso-butyl	$(C_4H_9)_2$	115 bzw. 130	40 bis 590	"	"	"
Methanol	CH_3OH	130 R.-T.	75 bis 520 gesättigter Dampf	32,8	32,03	Eyring
		75,5	769,6	33,184		Russell u. Maass
		75,5	353,5	32,436		"
		125,3	762,8	32,474		"
		125,3	406,3	32,217		"
		201,2	606,3	32,189		"
		201,2	484,4	32,124		"
				Molgew.ideal Molgew.soh.		
Äthanol	C_2H_5OH	107,8	155,8	0,997		Drucker u. Ullmann
		107,8	491,2	0,977		"
		79,8	184,4	0,996		"
		79,8	546,0	0,969		"
		45,6	135,4	0,999		Eyring
		R.-T.	gesättigter Dampf	45,4 bis 46,9	46,05	
		75,5	624,5	47,776		Russell u. Maass
		75,5	355,9	46,851		"
		125,3	727,9	46,792		"
		125,3	409,8	46,453		"
		201,2	711,4	46,375		"
		201,2	489,1	46,261		"
i-Propanol	$(CH_3)_2CHOH$	201,2 R.-T.	gesättigter Dampf	56,2 bzw. 60	60,06	Eyring
Dimethyläther ¹⁾	$(CH_3)_2O$	0	Atm.-Dr.	47,30	46,05	Maass u. Russell
Chlorwasserstoff- Methyläther ²⁾	$(CH_3)_2O \cdot HCl$	0		zu $(CH_3)_2O \cdot HCl$ assoz. Anteil eines äquol. Gemisches von $(CH_3)_2O$ und HCl		
		9,2	689,5	0,1854		Maass u. Morrison
		29,2	702,2	0,1472		"
			730,7	0,0846		"

¹⁾ Vgl. Hw S. 269/270 u. Eg I, S. 161/162.²⁾ Vgl. Hw S. 1419 und in dieser Tabelle unter VI.

Dampf- und Gasdichten bei anderen Bedingungen als 0° C und 760 mm Hg. (Fortsetzung.)						
Stoff	Formel	t °C	p mm Hg	Mol.-Gew. scheinbar (bzw. K oder log K)	Mol.-Gew. ideal	Methode
Diäthyläther . . .	(C ₄ H ₁₀) ₂ O	80 80 33,2 33,2 18,4 25,0 25,0 100,8 100,8 201,2 201,2	133,0 487,4 171,7 425,3 324,9 482,5 316,2 792,6 399,4 779,9 508,4	Molgew. ideal Molgew. sch. 0,990 0,973 0,994 0,980 0,984 76,203 75,575 75,780 74,928 74,738 74,520	Hofmann modifiz. " " Vakuum " " " " — Dumas "	Drucker u. Ullmann; vgl. auch Ramsay u. Steele " " Russell u. Maass " " " " Miles u. Menzies Pohland u. Mehl Dewille u. Troost (2) Brill Drucker u. Ullmann " " Eyring Mehl Staudinger u. Lüthy " Volmer Coolidge
Divinyläther . . .	(CH ₂ :CH) ₂ O	28,35	760?	74,1	70,95	
Äthylamin ¹⁾ . . .	C ₂ H ₅ NH ₂	20,0	390	45,80	45,06	
Salzsaures Äthylamin	C ₂ H ₅ NH ₂ ·HCl	350	Atm.-Dr.	41,7	40,76 für vollst. Diss. in Amin + HCl	
Amylbromid . . .	C ₈ H ₁₇ Br		Zusammenstellung der Literatur bei: Brill			
Chloroform . . .	CHCl ₃	79,8 79,8 50 50 R.-T.	147,0 575,0 157,0 425,2 gesättigter Dampf	Molgew. ideal Molgew. sch. 0,994 0,968 0,997 0,978 116,5	Hofmann modifiz. " Bunsen Dumas Spez.-Verf. Vakuum	A. A. A. G.
Vinylbromid . . .	CH ₂ :CHBr					
Trioxymethylen . . .	(CH ₂ O) ₃					
Tetraoxymethylen ²⁾	(CH ₂ O) ₄	197		106,2 89 122,8	106,94 90,05 120,06	
Metalddehyd . . .	(CH ₃ CHO) ₄	43 bis 46		176 bis 181	176,1	
Ameisensäure ³⁾ . .	HCOOH	10 bis 156	3 bis 1130	$\log \frac{p_{\text{HCOOH}}}{p_{\text{(HCOOH)}_s}} = \frac{2827}{T} + 1,75 \log T + 5,542$ (mm Hg)		

Dampf- und Gasdichten bei anderen Bedingungen als 0° C und 760 mm Hg. (Fortsetzung.)

Stoff	Formel	t ° C	p mm Hg	Mol.-Gew. scheinbar (bzw. K oder log K)	Mol.-Gew. ideal	Methode	Autor	Bemerkungen
Polymerer Phenylacetaldehyd vom Smp. 153—154,5°	$(C_8H_8O)_x$	340		126,7	120,1 für $(C_8H_8O)_1$	V. Meyer modifiz.	Erdmann	
Benzophenon . . .	$(C_6H_5)_2CO$	40		174 bis 202	182,1	Spez.-Verf.	Volmer	G.
Chinhydron . . .	$C_{12}H_{10}O_4$	39 bis 48		105 bis 111	218,1	"	"	G.
Salzaures Anilin . .	$C_6H_5NH_3 \cdot HCl$	350	Atm.-Dr.	63,5	64,76 für vollst. Diss. in Amin + HCl	Dumas	Dewille u. Troost (2)	U.
Azobenzol . . .	$(C_6H_5)_2N_2$	32		178 bis 183	182,1	Spez.-Verf.	Volmer	G.
Äthylendioxyd . . .	$(CH_2)_2O$	14,8 24,6 31,5 31,5 96,4 96,4	758,5 765,6 559,7 285,6 773,0 392,7	45,48 45,28 44,89 44,45 44,59 44,33	44,03	Vakuum	Maass u. Boomer	A.
						"	"	"
						"	"	"
						"	"	"
						"	"	"
						"	"	"

VI. Literatur über einige Gemische von Gasen bzw. Dämpfen.

Berkeley u. Stenhouse: H_2O bzw. C_2H_5OH , gemischt mit: Luft, Argon oder H_2 .
 C_2H_5OH , gemischt mit: CH_3OH oder Benzol.

Braune u. Strassmann: CO_2 , " " gesättigtem J_2 -Dampf.
 Maass: H_2 , " " He , CO_2 oder $(CH_3)_2O$.
 He , " " CO_2 oder $(CH_3)_2O$.
 CO_2 , " " $(CH_3)_2O$.

Maass u. Menzie: H_2O , " " CO_2 oder NH_3 .
 Pollitzer u. Strebel: gesättigter H_2O -Dampf, gemischt mit: Luft, H_2 oder CO_2 .
 Russell u. Maass: CO_2 -Dampf, " " N_2 oder H_2 .
 HCl , " " CH_3OH bzw. $(C_2H_5)_2O$.

Dampf- und Gasdichten bei anderen Bedingungen
als 0°C und 760 mm Hg. (Fortsetzung.)

Literaturverzeichnis zu Tabelle 78 A.

- K. Arai, Sc. Reports Tôhoku Univ. (1) 23, 193; 1934.
Earl of Berkeley u. E. Stenhouse, Phil. Trans. (A) 229, 255; 1930.
H. Biltz (1), Ber. chem. Ges. 21, 2766; 1888.
H. Biltz (2), ZS. physik. Chem. 19, 385; 1896.
H. Biltz u. V. Meyer (1), ZS. physik. Chem. 2, 184; 1888. Ber. chem. Ges. 21, 22; 1888.
H. Biltz u. V. Meyer (2), Ber. chem. Ges. 22, 725; 1889. Vgl. auch J. Mensching u. V. Meyer, Lieb. Ann. 240, 317; 1887.
H. Biltz u. V. Meyer (3), ZS. physik. Chem. 4, 249; 1889.
W. Biltz, W. Fischer u. R. Juza, ZS. anorg. Chem. 176, 121; 1928.
A. Bineau, Ann. chim. phys. 68, 416; 1838.
P. Blackman (1), ZS. physik. Chem. 63, 48; 1908. Ber. chem. Ges. 41, 771; 1908.
P. Blackman (2), ZS. physik. Chem. 63, 635; 1908.
A. A. Blanchard, J. R. Rafter u. W. B. Adams jr., Journ. Amer. chem. Soc. 56, 16; 1934.
M. Bodenstein, ZS. physik. Chem. 29, 429; 1899.
H. Braune u. S. Knoke (1), ZS. physik. Chem. 135, 49; 1928. Vgl. dazu A. Smits, Rec. Trav. chim. Pays-Bas 46, 445; 1927. A. Smits u. W. de Lange, Journ. chem. Soc. 1928, 2944. H. Braune u. S. Knoke, ZS. physik. Chem. (A) 152, 410; 1931, Ann. 2.
H. Braune u. S. Knoke (2), ZS. physik. Chem. (A) 152, 409; 1931.
H. Braune u. F. Strassmann, ZS. physik. Chem. (A) 143, 225; 1929.
H. Braune u. W. Tiedje, ZS. anorg. Chem. 152, 39; 1926.
T. R. Briggs u. V. Migrdichian, Journ. physik. Chem. 28, 1121; 1924.
O. Brill, ZS. physik. Chem. 57, 727ff.; 1907.
H. V. A. Briscoe, P. L. Robinson u. A. J. Rudge, Journ. chem. Soc. 1932, 1104.
E. V. Britzke u. A. F. Kapustinsky, ZS. anorg. Chem. 205, 95; 1932.
G. B. Buckton u. W. Odling, Proc. Roy. Soc. 14, 19; 1865. Lieb. Ann., Suppl.-Bd. 4, 109; 1865/66.
A. B. Burg u. H. I. Schlesinger, Journ. Amer. chem. Soc. 55, 4020; 1933.
A. Cahours, Ann. chim. phys. (3) 20, 369; 1847. Journ. prakt. Chem. 41, 368; 1847.
L. Carius, Lieb. Ann. 169, 309; 1873.
Th. Carmelley u. L. T. O'Shea, Journ. chem. Soc. 33, 55; 1878. Chem. News 36, 264; 1877.
M. Centnerszwer u. C. Strenk, Ber. chem. Ges. 58, 914; 1925.
C. Chabré, Bull. Soc. chim. France (3) 2, 803; 1889.
A. Combes (1), C. r. 108, 407; 1889.
A. Combes (2), C. r. 119, 1221; 1894.
A. S. Coolidge, Journ. Amer. chem. Soc. 50, 2166; 1928. Vgl. auch H. C. Ramsperger u. C. W. Porter, Journ. Amer. chem. Soc. 50, 3036; 1928. M. S. Wrewsky u. A. A. Glagoleva, ZS. physik. Chem. 133, 370; 1928, sowie die Zitate bei Fenton u. Garner in diesem Lit.-Verz.
D. le B. Cooper u. O. Maass (1), Canad. Journ. Res. 2, 388; 1930.
D. le B. Cooper u. O. Maass (2), Canad. Journ. Res. 4, 283; 1931.
D. le B. Cooper u. O. Maass (3), Canad. Journ. Res. 4, 495; 1931.
R. B. Corey, A. W. Laubengayer u. L. M. Dennis, Journ. Amer. chem. Soc. 47, 112; 1925.
V. E. Cosslett, ZS. anorg. Chem. 201, 77; 1931.
Th. Curtius u. J. Rissom, Journ. prakt. Chem. (N. F.) 58, 274; 1898.
G. Dacomo u. V. Meyer, Lieb. Ann. 240, 326; 1887.
F. Daniels u. E. H. Johnston, Journ. Amer. chem. Soc. 43, 57; 1921.
H. Debray, C. r. 60, 820; 1865.
K. G. Denbigh u. R. Whytlaw-Gray, Nature 131, 763; 1933. Journ. chem. Soc. 1934, 1346.
L. M. Dennis, R. B. Corey u. R. W. Moore, Journ. Amer. chem. Soc. 46, 657; 1924.
L. M. Dennis u. F. E. Hance (1), Journ. Amer. chem. Soc. 44, 2858; 1922. ZS. anorg. Chem. 129, 212; 1923.
L. M. Dennis u. F. E. Hance (2), Journ. physik. Chem. 30, 1055; 1926.
L. M. Dennis u. P. R. Judy, Journ. Amer. chem. Soc. 51, 2321; 1929.
L. M. Dennis u. L. W. Laubengayer, ZS. physik. Chem. 130, 520; 1927.
L. M. Dennis, W. R. Orndorff u. D. L. Tabern, Journ. physik. Chem. 30, 1049; 1926.
H. Ste.-Claire Deville u. L. Troost (1), Ann. chim. phys. (3) 58, 257; 1860. C. r. 45, 821; 1857.
H. Ste.-Claire Deville u. L. Troost (2), C. r. 56, 891; 1863. Lieb. Ann. 127, 274; 1863.
J. Dewar u. H. O. Jones (1), Proc. Roy. Soc. (A) 71, 427; 1903. Vgl. auch A. Mittasch, ZS. physik. Chem. 40, 1; 1902.
J. Dewar u. H. O. Jones (2), Proc. Roy. Soc. (A) 76, 558; 1905.
K. Drucker u. G. Ullmann, ZS. physik. Chem. 74, 567; 1910.
J. Dumas, Ann. chim. phys. 33, 337; 1826.
R. Engel u. A. Mottessier, C. r. 88, 1201, 1353; 1879. G. Salet, C. r. 86, 1080; 1878. A. Horstmann, Lieb. Ann., Suppl.-Bd. 6, 74; 1868.
H. Erdmann, ZS. anorg. Chem. 32, 425; 1902.
H. Eyring, Journ. Amer. chem. Soc. 50, 2398; 1928.
T. M. Fenton u. W. E. Garner, Journ. chem. Soc. 1930, 694. Vgl. ferner A. Naumann, Lieb. Ann. 155, 325; 1870. Ber. chem. Ges. 3, 702; 1870. O. Brill, ZS. physik. Chem. 57, 726; 1907.
K. Drucker u. G. Ullmann, ZS. physik. Chem. 74, 567; 1910. M. S. Wrewsky, K. P. Miščenko u. B. A. Muromzew, ZS. physik. Chem. 133, 362; 1928. H. Dohse u. M. Dunkel, Journ. chem. Soc. 1930, 2409.
J. Fischer u. W. Jaenckner, ZS. angew. Chem. 42, 810; 1929.
W. Fischer, ZS. anorg. Chem. 184, 333; 1929.
W. Fischer u. O. Rahls, ZS. anorg. Chem. 205, 1; 1932.
W. Fischer u. W. Weidemann, ZS. anorg. Chem. 213, 106; 1933.

Dampf- und Gasdichten bei anderen Bedingungen
als 0°C und 760 mm Hg. (Fortsetzung.)

Literaturverzeichnis zu Tabelle 78A. (Fortsetzung.)

- E. A. Flood, Journ. Amer. chem. Soc. 55, 1735; 1933.
- E. Frankland, Lieb. Ann. 124, 129; 1862.
- K. Fredenhagen (1), ZS. anorg. Chem. 210, 210; 1933.
- K. Fredenhagen (2), ZS. anorg. Chem. 218, 161; 1934.
- C. Friedel u. J. M. Crafts (1), Ann. chim. phys. (4) 9, 5; 1866.
- C. Friedel u. J. M. Crafts (2), Ann. chim. phys. (4) 19, 334; 1870.
- C. Friedel u. J. M. Crafts (3), C. r. 107, 306; 1888.
- C. Friedel u. A. Ladenburg (1), C. r. 64, 359; 1867.
- C. Friedel u. A. Ladenburg (2), Lieb. Ann. 147, 358; 1868.
- F. Gäch, Monatsh. Chem. 21, 115; 1900.
- K. Garzarolli-Thurnlackh u. G. Schacherl, Lieb. Ann. 230, 273; 1885.
- C. F. Goodeve u. F. A. Todd, Nature 132, 514; 1933.
- B. Greiner u. K. Jellinek, ZS. physik. Chem. (A) 165, 97; 1933.
- W. Grünwald u. V. Meyer, Ber. chem. Ges. 21, 687; 1888.
- K. Heumann u. P. Köchlin, Ber. chem. Ges. 16, 602; 1883.
- A. W. Hoffmann, Ber. chem. Ges. 10, 962; 1877.
- A. Horstmann, Lieb. Ann., Suppl.-Bd. 6, 51; 1868.
- H. Ingleson, Journ. chem. Soc. 1927, 2244.
- F. Isambert (1), C. r. 94, 958; 1882.
- F. Isambert (2), C. r. 95, 1355; 1882.
- F. Isambert (3), C. r. 96, 643; 1883.
- Jacquelin, Ann. chim. phys. 66, 113; 1837.
- K. Jellinek u. A. Rudat, ZS. physik. Chem. (A) 143, 55; 1929.
- K. Jellinek u. H. Weberbauer, ZS. anorg. Chem. 212, 337; 1933.
- H. L. Johnston u. H. R. Weimer, Journ. Amer. chem. Soc. 56, 625; 1934. Vgl. auch G. Briegleb, ZS. physik. Chem. (B) 23, 110; 1933.
- G. Jung u. W. Ziegler, ZS. physik. Chem. (A) 150, 139; 1930.
- W. Klemm, E. Clausen u. H. Jacobi, ZS. anorg. Chem. 200, 376; 1931.
- W. Klemm u. P. Henkel, ZS. anorg. Chem. 207, 73; 1932.
- G. Krüss u. L. F. Nilson, ZS. physik. Chem. 1, 301; 1887. Ber. chem. Ges. 20, 1665; 1887.
- A. Ladenburg, Lieb. Ann. 164, 300; 1872.
- C. Langer u. V. Meyer, Pyrochemische Untersuchungen. Braunschweig 1885.
- Lecoq de Boisbaudran, C. r. 93, 329; 1881.
- S. Lenher u. H.-J. Schumacher, ZS. physik. Chem. 135, 85; 1928.
- A. Leu, ZS. Phys. 49, 498; 1928. Vgl. auch Cheng Chuan Ko, Phys. Rev. (2) 44, 129; 1933. Journ. Franklin Inst. 217, 173; 1934.
- L. C. Lewis, ZS. Phys. 69, 786; 1931.
- L. Löwenstein, ZS. physik. Chem. 54, 707; 1906.
- C. E. Maass u. O. Maass, Journ. Amer. chem. Soc. 50, 1352; 1928.
- O. Maass, Journ. Franklin Inst. 198, 145; 1924. Chem. Zbl. 1924 II. 2381.
- O. Maass u. E. H. Boomer, Journ. Amer. chem. Soc. 44, 1709; 1922.
- O. Maass u. J. H. Mennie, Proc. Roy. Soc. (A) 110, 198; 1926.
- O. Maass u. D. M. Morrison, Journ. Amer. chem. Soc. 45, 1675; 1923. Proc. Trans. Roy. Soc. Canada (3) 17, Sekt. 3, 47; 1923. Vgl. auch R. Wegscheider, Monatsh. Chem. 20, 320; 1899.
- O. Maass u. J. Russell, Journ. Amer. chem. Soc. 40, 1847; 1918.
- J. McMorris u. D. M. Yost (1), Journ. Amer. chem. Soc. 53, 2625; 1931.
- J. McMorris u. D. M. Yost (2), Journ. Amer. chem. Soc. 54, 2247; 1932.
- G. L. Matheson u. O. Maass, Journ. Amer. chem. Soc. 51, 674; 1929.
- W. Mehl, ZS. physik. Chem. (A) 169, 312; 1934.
- P. Melikoff, Ber. chem. Ges. 8, 490; 1875.
- J. Mensching u. V. Meyer (1), Ber. chem. Ges. 19, 3295; 1886.
- J. Mensching u. V. Meyer (2), ZS. physik. Chem. 1, 157; 1887. Vgl. J. Dewar u. A. Scott, Proc. Roy. Soc. 29, 490; 1879.
- J. Mensching u. V. Meyer (3), Lieb. Ann. 240, 317; 1887.
- V. Meyer, Ber. chem. Ges. 14, 1453; 1881 u. 17, 1335; 1884.
- V. Meyer u. H. Goldschmidt, Ber. chem. Ges. 15, 1161; 1882.
- V. Meyer u. J. Mensching bei Cl. Winkler, Journ. prakt. Chem. (2) 36, 177; 1887.
- V. Meyer u. C. Meyer (1), Ber. chem. Ges. 11, 2253; 1878.
- V. Meyer u. C. Meyer (2), Ber. chem. Ges. 12, 609; 1879.
- V. Meyer u. C. Meyer (3), Ber. chem. Ges. 12, 1112; 1879.
- V. Meyer u. C. Meyer (4), Ber. chem. Ges. 12, 1195; 1879.
- V. Meyer u. C. Meyer (5), Ber. chem. Ges. 12, 1282; 1879.
- V. Meyer u. H. Züblin, Ber. chem. Ges. 13, 811; 1880.
- F. T. Miles u. A. W. C. Menzies, Journ. physik. Chem. 37, 425; 1933.
- E. Mitscherlich, Ann. chim. phys. 55, 5; 1833. Lieb. Ann. 12, 137; 1834.
- W. G. Mixter, Amer. chem. Journ. 2, 156; 1880/81 durch Gmelin [8], System-Nr. 13, S. 117.
- H. Moissan u. P. Lebeau (1), C. r. 130, 1436; 1900.
- H. Moissan u. P. Lebeau (2), C. r. 140, 1621; 1905.
- L. Mond u. C. Langer, Journ. chem. Soc. 59, 1091; 1891.
- R. L. Mond u. A. E. Wallis, Journ. chem. Soc. 121, 33; 1922.
- W. Nernst (1), ZS. Elch. 9, 622; 1903 u. Nachr. Gött. Ges. d. Wiss. 1903, S. 75.
- W. Nernst (2), ZS. Elch. 22, 37; 1916.
- L. F. Nilson u. O. Pettersson (1), ZS. physik. Chem. 1, 35; 1887.
- L. F. Nilson u. O. Pettersson (2), C. r. 107, 529; 1888.
- L. F. Nilson u. O. Pettersson (3), ZS. physik. Chem. 2, 657; 1888 u. C. r. 107, 500, 527; 1888. Ann. chim. phys. (6) 15, 545; 1888.

Dampf- und Gasdichten bei anderen Bedingungen
als 0°C und 760 mm Hg. (Fortsetzung.)

Literaturverzeichnis zu Tabelle 78A. (Fortsetzung.)

- L. F. Nilson u. O. Pettersson (4), Journ. chem. Soc. 53, 814; 1888.
W. I. Patnode u. J. Papish, Journ. phys. Chem. 34, 1494; 1930.
Th. G. Pearson u. P. L. Robinson, Journ. chem. Soc. 1932, 652.
L. Pebal u. G. Schacherl, Lieb. Ann. 213, 113; 1882. Vgl. auch J. Schiel, Lieb. Ann. 116, 115; 1860 u. Millon, Ann. chim. phys. (3) 7, 298; 1843.
A. Pictet u. P. Genequand, Ber. chem. Ges. 35, 2526; 1902.
E. Pohland, ZS. anorg. Chem. 201, 265; 1931.
E. Pohland u. W. Mehl, ZS. physik. Chem. (A) 164, 48; 1933.
F. Pollitzer u. E. Strebel, ZS. physik. Chem. 110, 768; 1924.
G. Preuner u. J. Brockmüller, ZS. physik. Chem. 81, 129; 1913.
E. B. R. Prideaux, Journ. chem. Soc. 89, 316; 1906.
R. H. Purcell u. W. de Lange, Journ. chem. Soc. 1929, 275.
F. Quincke, ZS. physik. Chem. 3, 164; 1889.
O. Rahlfs u. W. Fischer, ZS. anorg. Chem. 211, 349; 1933.
W. Ramsay u. B. D. Steele, ZS. physik. Chem. 44, 348; 1903. Vgl. auch Reinganum.
M. Reinganum, ZS. physik. Chem. 48, 697; 1904.
R. Rieth, Ber. chem. Ges. 3, 666; 1870.
W. H. Rodebush u. J. C. Michalek, Journ. Amer. chem. Soc. 51, 748; 1929.
W. H. Rodebush u. E. G. Walters, Journ. Amer. chem. Soc. 52, 2654; 1930. Nature 125, 130; 1930.
H. E. Roscoe (1), Lieb. Ann. Suppl.-Bd. 6, 108; 1868.
H. E. Roscoe (2), Lieb. Ann., 162, 349; 1872. Chem. News 25, 62; 1872.
H. E. Roscoe (3), Ber. chem. Ges. 11, 1196; 1878.
W. A. Roth u. H. Zeumer, ZS. Elch. 38, 167; 1932.
L. Roux u. E. Louise, C. r. 106, 73; 1888.
O. Ruff u. C. Albert, Ber. chem. Ges. 38, 53; 1905.
O. Ruff u. E. Ascher, ZS. anorg. Chem. 196, 413; 1931.
O. Ruff u. O. Bretschneider, ZS. anorg. Chem. 210, 173; 1933.
O. Ruff mit F. Eisner u. W. Heller, ZS. anorg. Chem. 52, 256; 1907.
O. Ruff, J. Fischer u. F. Luft, ZS. anorg. Chem. 172, 417; 1928.
O. Ruff u. H. Graf, Ber. chem. Ges. 39, 67; 1906.
O. Ruff u. A. Heinzlmann, ZS. anorg. Chem. 72, 63; 1911.
O. Ruff u. R. Keim (1), ZS. anorg. Chem. 192, 249; 1930.
O. Ruff u. R. Keim (2), ZS. anorg. Chem. 193, 180; 1930.
O. Ruff u. R. Keim (3), ZS. anorg. Chem. 201, 245; 1931.
O. Ruff u. H. Krug, ZS. anorg. Chem. 190, 270; 1930.
O. Ruff u. W. Kwasnik, ZS. anorg. Chem. 209, 113; 1932; 219, 65; 1934.
O. Ruff u. W. Menzel (1), ZS. anorg. Chem. 190, 257; 1930.
O. Ruff u. W. Menzel (2), ZS. anorg. Chem. 202, 49; 1931.
O. Ruff u. W. Menzel (3), ZS. anorg. Chem. 211, 204; 1933.
O. Ruff, W. Menzel u. W. Neumann, ZS. anorg. Chem. 208, 293; 1932.
O. Ruff mit Mitarbeitern, ZS. anorg. Chem. 206, 59; 1932.
O. Ruff u. W. Plato, Ber. chem. Ges. 37, 673; 1904.
O. Ruff u. F. W. Tschirch, Ber. chem. Ges. 46, 929; 1913.
J. Russell u. O. Maass, Canad. Journ. Res. 5, 436; 1931.
R. Schenck, Rec. Trav. chim. Pays-Bas 41, 573; 1922.
W. C. Schumb u. E. Lee Gamble (1), Journ. Amer. chem. Soc. 52, 4302; 1930.
W. C. Schumb u. E. Lee Gamble (2), Journ. Amer. chem. Soc. 54, 583; 1932.
A. Scott, Proc. Roy. Soc. Edinburgh 14, 410; 1886/87. Ref. ZS. physik. Chem. 2, 760; 1888. Vgl. aber H. Biltz u. V. Meyer (3).
K. Seubert u. W. Pollard, Ber. chem. Ges. 23, 1062; 1890.
J. H. Simons, Journ. Amer. chem. Soc. 52, 3483 u. 3488; 1930.
J. Simons u. J. H. Hildebrand, Journ. Amer. chem. Soc. 46, 2183; 1924.
H. Sinosaki u. R. Hara, Technol. Rep. Tôhoku Univ. 8, 297; 1929. Proc. Imp. Acad. Tokyo 3, 590; 1927.
A. Smith u. A. W. C. Menzies, Journ. Amer. chem. Soc. 32, 1541; 1910. ZS. physik. Chem. 76, 251; 1911. Betreffe Hg vgl. auch Jewett, Phil. Mag. (6) 4, 546; 1902. Betreffe intensiv getrocknetem Hg und HgCl auch H. B. Baker, Journ. chem. Soc. 77, 646; 1900.
A. Smits u. R. Purcell, Journ. chem. Soc. 1928, 2942.
H. Staudinger u. M. Lüthy, Helv. chim. Acta 8, 65; 1925.
E. Stirnemann, N. Jahrb. Min. Beilagebd. A 52, 347; 1925.
A. Stock mit H. v. Bezold, Ber. chem. Ges. 41, 657; 1908.
A. Stock, E. Echeandia u. P. R. Voigt (1), Ber. chem. Ges. 41, 1309; 1908.
A. Stock, E. Echeandia u. P. R. Voigt (2), Ber. chem. Ges. 41, 1321; 1908.
A. Stock, G. E. Gibson u. E. Stamm, Ber. chem. Ges. 45, 3527; 1912.
A. Stock, F. Gomolka u. H. Heynemann, Ber. chem. Ges. 40, 532; 1907.
A. Stock u. E. Kuß, Ber. chem. Ges. 56, 789; 1923.
A. Stock, E. Kuß u. O. Prieß, Ber. chem. Ges. 47, 3139; 1914.
A. Stock u. E. Pohland (1), Ber. chem. Ges. 59, 2210; 1926.
A. Stock u. E. Pohland (2), Ber. chem. Ges. 59, 2215; 1926.

Dampf- und Gasdichten bei anderen Bedingungen
als 0°C und 760 mm Hg. (Fortsetzung.)

Literaturverzeichnis zu Tabelle 78 A. (Fortsetzung.)

- A. Stock u. E. Pohland (3), Ber. chem. Ges. 59, 2223; 1926.
A. Stock u. E. Pohland (4), Ber. chem. Ges. 62, 90; 1929.
A. Stock u. O. Priess, Ber. chem. Ges. 47, 3109; 1914.
A. Stock mit W. Scharfenberg, Ber. chem. Ges. 41, 558; 1908.
A. Stock u. W. Siecke, Ber. chem. Ges. 57, 562; 1924. A. Stock u. G. Ritter, ZS. physik. Chem. 119, 348; 1926.
A. Stock u. C. Somieski (1), Ber. chem. Ges. 49, 111; 1916.
A. Stock u. C. Somieski (2), Ber. chem. Ges. 50, 1739; 1917.
A. Stock u. C. Somieski (3), Ber. chem. Ges. 52, 695; 1919.
A. Stock u. K. Somieski (4), Ber. chem. Ges. 54, 740; 1921.
A. Stock, C. Somieski u. R. Wintgen, Ber. chem. Ges. 50, 1754; 1917.
A. Stock, P. Stiebeler u. F. Zeidler, Ber. chem. Ges. 56, 1695; 1923.
A. Stock u. F. Zeidler, Ber. chem. Ges. 54, 531; 1921.
S. Tanatar, Journ. russ. Ges. [chem.] 36, 82; 1904. Durch Gmelin [8], System-Nr. 26, S. 152 ff.
A. Thiel, ZS. anorg. Chem. 40, 280; 1904.
N. V. Thornton, A. B. Burg u. H. J. Schlesinger, Journ. Amer. chem. Soc. 55, 3177; 1933.
T. E. Thorpe u. A. E. Tutton, Journ. chem. Soc. 57, 551; 1890.
M. Trautz u. V. P. Dalal, ZS. anorg. Chem. 110, 1; 1920.
L. Troost, C. r. 95, 293; 1882.
L. Troost u. P. Hautefeuille (1), C. r. 73, 563; 1871.
L. Troost u. P. Hautefeuille (2), Ann. chim. phys. (5) 7, 452; 1876.
G. Urbain u. H. Lacombe, C. r. 133, 875; 1901.
M. Volmer, ZS. physik. Chem. Bodenstein-Festband 1931, S. 863.
H. v. Wartenberg (1), Ber. chem. Ges. 39, 381; 1906.
H. v. Wartenberg (2), ZS. anorg. Chem. 56, 320; 1908.
H. v. Wartenberg (3), ZS. Elch. 18, 658; 1912. ZS. anorg. Chem. 79, 71; 1913.
H. v. Wartenberg u. O. Bosse, ZS. Elch. 28, 384; 1922.
E. Wiberg u. K. Schuster, ZS. anorg. Chem. 213, 89; 1933.
E. Wiberg u. W. Sütterlin (1), ZS. anorg. Chem. 202, 1; 1931.
E. Wiberg u. W. Sütterlin (2), ZS. anorg. Chem. 202, 48; 1931.
M. M. Windsor u. A. A. Blanchard, Journ. Amer. chem. Soc. 56, 823; 1934.
F. Wöhler u. H. Ste.-Claire Deville, Ann. chim. phys. (3) 52, 87 u. 89; 1858.
L. Wolter, Chem.-Ztg. 32, 606; 1908.
R. H. Wright u. O. Maass, Canad. Journ. Res. 5, 442; 1931.
A. Wurtz, Ann. chim. phys. (3) 20, 472; 1847. C. r. 24, 288; 1847. Lieb. Ann. 64, 245; 1848.
D. M. Yost u. J. B. Hatcher (1), Journ. Amer. chem. Soc. 53, 2549; 1931.
D. M. Yost u. J. B. Hatcher (2), Journ. Amer. chem. Soc. 54, 151; 1932.
D. M. Yost u. C. E. Kircher, Journ. Amer. chem. Soc. 52, 4680; 1930.
H. Zeumer, Braunschweig, unveröffentlicht.
Cl. Zimmermann, Ber. chem. Ges. 14, 1934; 1881.

W. Fischer.

79

271; *Eg I* 164; *Eg II* 206

Spezifisches Gewicht reiner Stoffe im gesättigt-dampfförmigen (*d*) und im koexistierend-flüssigen (*s*) Zustand, bezogen auf Wasser von 4°.

Lit. Tab. 76, S. 247.

I. Äthylamin.

Nach E. Pohland u. W. Mehl, 1933.

<i>t</i> ⁰	<i>s</i>	<i>t</i> ⁰	<i>s</i>	<i>t</i> ⁰	<i>d</i>	<i>t</i> ⁰	<i>d</i>
— 72,65	0,7854	0,0	0,7059	+ 29,2 *	0,00309	130,5	0,0420
— 59,04	7705	+ 10,10	6949	35,3	377	134,9	459
— 49,55	7610	+ 19,40	6837	80,4	0,0118	170,6	0,1072
— 38,12	7489	+ 138,3	5007	92,0	172	178,1	1393
— 23,81	7330	+ 147,2	4816	99,6	211	183,4	2434
— 10,76	7186			125,4	373		

$$(s + d)/2 = 0,3535 - 0,0005736 t$$

$$d_k \text{ (für } t = 183,4 \text{ extrapoliert)} = 0,2483.$$

Valentiner.

Spezifisches Gewicht reiner Stoffe im gesättigt-dampfförmigen (*d*) und im koexistierend-flüssigen (*s*) Zustand, bezogen auf Wasser von 4°.

Lit. Tab. 76, S. 247. (Fortsetzung.)

2. Cyclohexan.

Nach L. Rotinjanz u. N. Nagornow, 1934.

<i>t</i> ⁰	<i>s</i>	<i>d</i>	<i>t</i> ⁰	<i>s</i>	<i>d</i>
7,00	0,79063	—	50,95	74416	—
16,12	78221	—	78,05	72215	—
25,08	77384	—	281,02	0,2725	0,2725
40,21	75942	—			

$(s + d)/2 = 0,3942 - 0,000433 t$ (gültig für Temp. von 140° bis 281°).

3. Dichlordifluormethan.

Nach F. R. Bichowski u. W. K. Gilkey, 1931.

<i>t</i> ⁰	<i>s</i>	<i>d</i>	<i>t</i> ⁰	<i>s</i>	<i>d</i>
—40	1,517	0,004097	50	1,213	0,06856
30	486	6199	60	165	875
20	456	9037	70	115	0,111
10	425	0,01280	80	056	142
0	393	1765	90	0,988	182
+10	362	2379	100	898	242
20	329	3149	110	725	390
30	293	4111	111,5	555	555
40	255	5313			

$(s + d)/2 = 0,555 + 0,00139 (t_k - t)$.

4. Diphenyl.

Nach G. H. Montillon, K. L. Rohrbach u. W. L. Badger, 1931.

<i>t</i> ⁰	<i>s</i> ¹⁾	<i>d</i> ¹⁾	<i>t</i> ⁰	<i>s</i> ¹⁾	<i>d</i> ¹⁾
93,3	0,9747	0,0000173	287,8	8126	0,00713
121,1	9525	66	315,6	7855	0,01201
148,7	9304	0,000187	343,3	7577	1898
176,7	9074	455	371,1	7269	2771
204,4	8849	987	398,9	6933	3844
232,2	8620	0,001954	426,7	6550	5374
255,3	8424	3363	454,4	6103	7512
260,0	8381	3780	482,2	0,5539	0,10972

¹⁾ Die Zahlen im Original sind in lb/foot angegeben, hier durch Multiplikation mit 0,0160185 in g/cm³ umgerechnet.

5. Kohlenoxyd.

Nach Mathias, Crommelin, Bijleveld u. Grigg, 1932.

<i>t</i> ⁰	<i>s</i>	<i>d</i>	<i>t</i> ⁰	<i>s</i>	<i>d</i>
—142,26	0,43365	0,18462	—172,18	69953	0,02389
—142,56	44026	17767	—178,95	73408	01422
—143,31	45640	16357	—182,83	75446	01019
—145,30	49190	13601	—185,96	76904	00774
—147,51	52083	11607	—190,86	79086	00477
—152,21	56582	08202	—195,08	80640	00296
—164,06	65262	04014	—199,54	82554	00171
—165,50	66168	03681	—204,97	84714	00080
—169,61	68560	02824			

$(s + d)/2 = 0,03290 - 0,0019120 t$.

Spezifisches Gewicht reiner Stoffe im gesättigt-dampfförmigen (*d*) und im koexistierend-flüssigen (*s*) Zustand, bezogen auf Wasser von 4°.

Lit. Tab. 76, S. 247. (Fortsetzung.)

6. Osmiumtetroxyd.

Nach E. Ogawa, 1931.

<i>t</i> ⁰	<i>s</i>	<i>d</i>	<i>t</i> ⁰	<i>s</i>	<i>d</i>
43,0	4,3224	0,0006	95,0	4,1108	0,0027
50,0	2946	8	105,0	0702	35
58,0	2620	0,0010	115,0	0271	48
67,0	2257	12	130,0	3,9619	74
75,0	1923	15	150,0	8733	0,0131
85,0	1521	21			

7. Propylen.

Nach C. A. Winkler u. O. Maass, 1933.

<i>t</i> ⁰	<i>s</i>	<i>t</i> ⁰	<i>d</i>
67,60	0,4080	67,70	0,0747
72,50	3937	74,40	0884
77,60	3771	80,10	1054
82,70	3540	82,50	1150
87,50	3136	85,60	1300
89,70	2983	89,70	1710
90,70	2776	90,80	1927
91,60	2390	91,50	2008

8. Stickoxydul.

Nach S. T. Britton, 1929.

<i>t</i> ⁰	<i>d</i> ¹⁾	<i>t</i> ⁰	<i>d</i>
—80,5	(0,0045)	—6,5	0,0681 (0,0682)
59,5	(011)	0,0	0786 (0,0787)
48,0	(014)	+ 6,0	0971 (0,0968)
39,5	(022)	11,0	1091 (0,1097)
34,5	(025)	14,0	1331 (0,1315)
24,0	0370 (0,0372)	18,0	1546 (0,1565)
17,0	0460 (0,0442)	35,4	krit. Punkt
—11,2	0585 (0,0581)		

¹⁾ Die in Klammern gesetzten Zahlen sind graphisch ausgeglichene Werte.

9. Stickstofftetroxyd.

Nach K. Bennewitz u. J. J. Windisch, 1933.

<i>t</i> ⁰	<i>s</i>	<i>d</i>	<i>t</i> ⁰	<i>s</i>	<i>d</i>
20	1,4468	0,00341	120	1,1688	0,0575
30	4246	490	130	1128	893
50	3746	890	140	0395	0,1415
60	3495	0,01163	145	0,9944	1802
70	3245	120	150	9410	2297
80	2990	145	155	8596	3212
90	2725	190	157	8120	3822
100	2440	266	158	7635	4513
110	1,2120	381	158,3	7380	4878

Aus den Werten für die Temp. bis 150° graphisch ermittelt: $(s + d)/2 = 0,748 - 0,001125 t$,
daraus $d_h = 0,570$ für $t_h = 158,2$.

Temperaturabhängigkeit der Flüssigkeitsdichten (ρ) reiner Stoffe.

Lit. Tab. 76, S. 247.

Stoff	ρ g/cm ³	Beobachter
Bromfluorid, BrF ₃	3,623 — 0,00277 T^1)	Ruff u. Braid 1933
Rheniumhexafluorid, ReF ₆	6,1573 — 0,008615 T	Ruff u. Kwasnik 1934
Rheniumoxytetrafluorid, ReOF ₄	5,314 — 0,0051 T	Ruff u. Kwasnik 1934

1) Absolute Temperatur.

Stoff, Beobachter	t^0 C	ρ g/cm ³	Stoff, Beobachter	t^0 C	ρ g/cm ³
Difluortetrachloräthan, C ₂ F ₂ Cl ₄ , Hovorka u. Geiger 1933	28,1	1,6396	Molybdänhexafluorid, MoF ₆ , Ruff u. Ascher 1931	19	2,543
	30,0	6358		27	2,503
	40,0	6157		34	2,470
	50,0	5959	Wolframhexafluorid, WF ₆ , Ruff u. Ascher 1931	5	3,500
	60,0	5754		15	3,441
	70,0	5552		17	3,430
	80,0	5356		19	3,419
	90,0	5146			
Trifluortrichloräthan, C ₂ F ₃ Cl ₃ , Hovorka u. Geiger 1933	0,0	1,6195			
	10,0	5971			
	20,0	5760			
	30,0	5531			
	40,0	5278			

Flüssigkeitsdichten von α - und β -Butylen und n- und i-Butan.

Nach Coffin u. Maass, 1928.

α -Butylen		β -Butylen		n-Butan		i-Butan	
t^0 C	ρ	t^0 C	ρ	t^0 C	ρ	t^0 C	ρ
9,8	0,6067	17,8	0,6105	32,5	0,5644	25,3	0,5530
8,9	6077	14,3	6146	29,3	5681	20,2	5591
8,1	6088	12,3	6169	26,5	5715	12,5	5682
6,6	6105	8,6	6210	23,3	5753	11,7	5691
6,1	6109	5,9	6216	18,8	5805	8,5	5729
4,7	6127	3,8	6267	15,5	5844	4,3	5787
3,6	6142	1,7	6289	13,7	5865	0,7	5821
1,9	6158	0,9	6303	8,5	5928	— 1,3	5845
— 0,5	6170	— 0,3	6315	1,3	5998	— 2,7	5857
— 1,4	6189	— 2,8	6345	— 0,8	6020	— 5,5	5893
— 2,5	6209	— 4,2	6355	— 3,5	6048	— 6,2	5899
— 4,1	6229	— 6,6	6387	— 6,7	6081	— 8,5	5924
— 5,2	6241	— 9,4	6416	— 10,5	6121	— 11,2	5957
— 6,9	6261	— 11,5	6439	— 14,4	6159	— 13,6	5980
— 8,2	6277	— 13,0	6454	— 19,0	6207	— 15,8	6005
— 10,3	6298	— 15,5	6480	— 24,6	6265	— 20,7	6055
— 11,8	6314	— 18,2	6507	— 30,2	6318	— 27,8	6131
— 13,4	6334	— 21,8	6549	— 32,8	6346		
— 15,4	6359	— 24,4	6576	— 34,4	6362		
— 17,9	6385	— 27,5	6611				
— 20,0	6409	— 30,4	6638				
— 21,5	6426	— 32,8	6666				
— 24,0	6450	— 35,3	6689				
— 25,7	6466	— 36,3	6700				
— 27,6	6489	— 38,2	6715				
— 29,0	6507	— 42,4	6746				
— 30,9	6528						
— 33,0	6547						
— 35,0	6571						
— 38,2	6606						
— 42,4	6651						
— 43,0	6655						
— 46,0	6690						

Valentiner.

Temperaturabhängigkeit der Flüssigkeitsdichten (ρ) reiner Stoffe.

Lit. Tab. 76, S. 247. (Fortsetzung.)

Spezifisches Gewicht reiner Stoffe im gesättigt-dampfförmigen Zustand bei der Siedetemperatur.

Nach R. Wright, 1932.

Stoff	t^0 C	d	Stoff	t^0 C	d
Alkohol	78	0,00163	Tetrachlorkohlenstoff . . .	75	0,00551
Benzol	80	0,00275	Aceton	56	0,00212
Toluol	110	0,00300	Essigsäure	118	0,00316
Chloroform	60	0,00435			

Valentiner.

80

284; *Eg I 167; Eg II 209*

Dichten der chemischen Elemente.

Die Tabelle enthält in Spalte 1 die seit Abschluß des Manuskriptes von *Eg II* (1930) veröffentlichten experimentell bestimmten oder aus Messungen von Krystallgitterdimensionen berechneten Dichten. In Spalte 2 sind die aus allen zuverlässigen Beobachtungen abgeleiteten Mittelwerte angegeben. Berechnete Dichten sind mit d (Rö) oder d (Elk) bezeichnet, je nachdem die Krystallstruktur aus Röntgen- oder Elektroneninterferenzen ermittelt wurde. d ohne weiteren Zusatz besagt, daß die Dichte nach einem der üblichen Verfahren experimentell bestimmt wurde.

$dm/4$ bedeutet: Dichte des Stoffes bei mittlerer Temperatur, bezogen auf Wasser von $4^0 = 1$.

$d 25^0/4^0$ bedeutet: Dichte des Stoffes bei 25^0 , bezogen auf Wasser von $4^0 = 1$.

Angaben ohne nähere Bezeichnung beziehen sich auf Raumtemperatur.

t^0 = Temp. in 0 C; T = 0 Kelv. (abs. Temp.).

Weitere Abkürzungen s. Tabelle 81, S. 287.

Abgekürzte Zitate beziehen sich auf die Literaturzusammenstellung S. 287.

	Mittelwerte		Mittelwerte
Aluminium.	2,69	Bleisotope.	
Mit 99,6% Al: $d 16,5^0$ (Rö) = 2,69 ₈ . [O. I. 139.]		*Bor.	*3,3
Mit 99,6% Al: $d 20^0$ (Rö) = 2,69 ₇ ; $d 0^0$ (Rö) = 2,70 ₀ . [O. Y. 140.]		*In Hw I, S. 286 ist Anm. 1 zu streichen. Amorph, nach Weintraub [Ind. engin. Chem. 2, 477; 1910; 3, 299; 1911; 5, 106; 1913] geschmolzen: $d 20^0 = 2,34$. [Richards, Journ. Amer. chem. Soc. 37, 1646; 1915; Laves, Naturw. 22, 724; 1934, Anm.]	
Antimon.	6,69	Kryst. mit 98,6—99,5% B: $d 20^0 = 3,33 \pm 0,01$. [Hackspill, Stieber, Hocart, C. r. 193, 776; 1931; vgl. auch Hackspill, Helv. chim. Acta 16, 1112; 1933.]	
Argon.		Brom.	3,14
Arsen.		Fest, „Kahlbaum“, getrocknet, dest.: $d - 194^0 = 4,107$; $d (-273^0)$ (ber.) = 4,17. [Sr. Btz. 126.]	
Barium.	*3,7	Cadmium.	8,64
Rein, aus Schmelze erstarrt: $d 17,2/4 = 3,740$. [Rinck, C. r. 193, 1328; 1931.]		Flüssig:	
Beryllium.	*1,86	t^0 C = 325 400 510 610 720 767	
99,55% Be, 0,4% Fe, Spuren Al, C: $d 17^0 = 1,902$; vgl. Formarten, S. 308. [Jaeger, Rosenbohm, Kon. Akad. Wet. Amst. Proc. 35, 1155; 1932.]		$d t^0 = 8,01 7,94 7,83 7,71 7,60 7,55$	
Sehr rein: d (Rö; 20^0) = 1,857. [Neuburger, ZS. physik. Chem. (B) 17, 285; 1932.]		[Jouniaux, Bull. Soc. chim. France (4) 47, 524; 1930.]	
Blei.	11,34		
Mit 99,9% Pb: $d 16,5^0$ (Rö) = 11,35 ₀ . [O. I. 139.]			
Mit 99,9% Pb: $d 20^0$ (Rö) = 11,33 ₉ ; $d 0^0$ (Rö) = 11,35 ₇ . [O. Y. 140.]			

Koppel.

Dichten der chemischen Elemente.

(Fortsetzung.)

	Mittel- werte		Mittel- werte
Cäsium.	1,87	Gadolinium.	
Calcium.	*1,54	Gallium.	5,9
Techn. Ca sublimiert, dann unter Ar geschmolzen; 0,45% Fremdstoffe. $t^0 \text{ C} = +16 - 79 - 195 - 273$ Subl.: $d = 1,490$ 1,491 1,511 1,52 (ber.) A. Schm.: $d = 1,541$ 1,554 1,561 1,56 „ [Sr. Btz. 126.] β -Ca (hex.) (s. Formart, S. 309): d (Rö, 450°) = 1,48. [Ebert, Hartmann, Peisker, ZS. anorg. Ch. 213, 126; 1933.]		Fest mit 0,16% In, 0,1% Zn, 0,01% Pb: d 25° = 5,913. [Klemm, ZS. anorg. Ch. 198, 178; 1931.] Fest: d 25° = 5,903. [Craig, Drake, Journ. Amer. chem. Soc. 56, 584; 1934.]	
Ger.	6,8	Germanium.	5,40
Mit 0,1% Si: $d = 6,75$. [Billy, Trombe, C. r. 193, 421; 1931.] Hexag.: d (Rö) = 6,78; kub.-flz.: d (Rö) = 6,89. [Hull, Phys. Rev. (2) 18, 88; 1921.] Elektrolyt. kub.-flz.: d (Rö) = 6,799. [Quill, ZS. anorg. Ch. 208, 273; 1932.]		Gold.	19,3
Chlor.		Mit 99,9% Au: d 16,5° (Rö) = 19,291. [O. I. 139.] Spektroskop. rein: d 20° (Rö) = 19,294; d 0° (Rö) = 19,309. [O. Y. 140 u. Phil. Mag. (7) 16, 606.]	
Chrom.	7,1	Hafnium.	13,3
Elektrolyt. (s. Formarten, S. 309); kub.-rz.: d (Rö) = 7,21; hexag.: d (Rö) = 6,08; kub. (α -Mn-Typ): d (Rö) = 7,48. [Sasaki, Sekito, Journ. Soc. chem. Ind. Japan (Suppl.) 33, 482 (B); 1930.]		Helium.	
Dysprosium.		(t^0 = Temp. des Smp. bei p kg/cm ²) $t^0 = -258,2 - 256,1 - 252,7$ p kg/cm ² = 1121 1440 1864 d (flüssig) = 0,31 0,32 0,356 d (fest, ber.) = 0,32 0,34 0,37 [Simon, Steckel, ZS. physik. Chem., Bodensteinfestbd. 1931, 737].	
Eisen.	7,86	Fest, im Gleichgew. mit Flüssigkeit: d (-269,2°) = 0,23; d (-269,6°) = 0,22. [Kaischew, Simon, Nature 133, 460; 1934.]	
Mit 99,98% Fe: d 20° (Rö) = 7,868; d 0° (Rö) = 7,871. [O. Y. 140.] α -Fe: d 25/4 = 7,865; d 928° = 7,520. γ -Fe: d 928° = 7,58; d 1400° = 7,330. [Austin, Pierce jr., Trans. Amer. Soc. Met. 22, 447; 1934.]		Holmium.	
Flüssig (auf reines Fe extrapol. Werte): $t^0 \text{ C} = 1550$ 1600 1650 1700 d $t^0 = 7,207$ 7,157 7,109 7,057 [Benedicks, N. Ericsson, G. Ericson, Arch. Eisenhüttenw. 3, 473; 1930.]		Indium.	*7,30
Flüssig mit steigendem C-Gehalt (t^0 = Liq.-Temp.): % C = 0 0,5 1 1,5 2 4 $t^0 = 1533$ 1480 1458 1422 1382 1170 d $t^0 = 7,13$ 7,10 7,08 7,06 7,05 7,06 [Widawski, Sauerwald, ZS. anorg. Ch. 192, 156; 1930.]		d 24/4 = 7,282 \pm 0,007. [Becker, Roth, ZS. physik. Chem. (A) 161, 69; 1932.] Techn. Präp. mit < 0,1% Cd, geschmolzen, gehämmert: d 20° = 7,314. [Roth, Meyer, Zeumer, ZS. anorg. Ch. 214, 309; 1933.] Elektrolyt, Zn-frei: d (Rö) = 7,308. [Zintl, Neumayr, ZS. Elch. 39, 83; 1933.]	
Erbium.		Iridium.	*22,5
Fluor.		Mit 99,5% Ir: d 16,5 (Rö) = 22,661. [O. I. 139.] Mit 99,8% Ir: d 20° (Rö) = 22,650; d 0° (Rö) = 22,656. [O. Y. 140.]	
		Jod.	*4,93
		Nach Schmelzen und Trocknen: d 25° = 4,932; d (-80°) = 5,045; d (-195°) = 5,152; d (-273°) = 5,18 (ber.). [Sr. Btz. 126.]	
		Kalium.	
		Flüssig: d $t/4 = 0,826 - 0,000222$ ($t - 62,5$) (zwischen Smp. und 650°). [Rinck, Ann. Chim. 18, 395; 1932.]	

Dichten der chemischen Elemente.

(Fortsetzung.)

	Mittel- werte		Mittel- werte
Kobalt.		Nickel.	*8,85
Kohlenstoff.		Pulver, aus NiO mit H ₂ bei 350° red.: $d_{25/4} = 8,845$. [J. Schmidt, ZS. anorg. Ch. 216, 88; 1933.]	
a) Diamant: $d_{180} = 3,51415$. [Tu, Phys. Rev. (2) 40, 662; 1932.]		Elektrolytmet., umgeschmolzen und in H ₂ (Vac.) gegl. (99,94% Ni): gegossen: $d = 8,907$; gewalzt, gegl.: $d = 8,901$. [Jordan, Swanger, Bur. of Stand. Journ. of Res. 5, 1291; 1930.]	
Krypton.		Mit 99,9% Ni: $d_{16,50} (R\delta) = 8,898$. [O. I. 139.]	
Fest. In fl. N ₂ : $d (R\delta) = 2,83$. [Natta, Nasini, Nature 125, 889; 1930; Atti Accad. Linc. Rend. (6) 12, 141; 1930.]		*Niob.	*8,56
Fest. In sied. H ₂ : $d (R\delta) = 3,13$. [Keesom, Mooy, Nature 125, 889; 1930.]		8,93 Alle Angaben im Hw S. 288, Eg I, S. 169 und Eg IIa, S. 211 sind falsch oder über- holt mit Ausnahme von Meisel, Eg IIa, S. 211.	
Kupfer.		Reinstes Präp. von Meisel (Eg IIa, S. 211) mit 0,2% Ta: $d (R\delta) = 8,56$. [Neuburger, ZS. Kryst. 78, 164; 1931; ZS. anorg. Ch. 197, 222; 1931.]	
Mit 99,9% Cu: $d_{16,50} (R\delta) = 8,937$. [O. I. 139.]		Rein, spektroskop. Sn-Spur: $d (R\delta) = 8,575$. [Quill, ZS. anorg. Ch. 208, 257; 1932.]	
Mit 99,9% Cu: $d_{200} (R\delta) = 8,928$; $d_{00} (R\delta)$ $= 8,938$. [O. Y. 140.]		Dasselbe, Draht 0,008 mm, angelassen: $d = 8,59 - 8,61$. [Balke bei Quill.]	
Mit 99,95% Cu: $d_{200} (R\delta) = 8,93$. [Barrett, Kaiser, Phys. Rev. (2) 37, 1696; 1931.]		Metall mit 0,93% Sn und 0,26% Fe: $d_{240} = 8,572$; $d (R\delta) = 8,62$. [Hidnert, Kridner, Bur. of Stand. Journ. of Res. 11, 279; 1933.]	
Flüssig:		Abweichende Angabe bei [Jaeger, Veenstra, Rec. Trav. chim. Pays-Bas 53, 677; 1934.]	
$t^0 = 1110 \quad 1200 \quad 1300 \quad 1400 \quad 1500 \quad 1600$ $d_{10} = 7,92 \quad 7,84 \quad 7,76 \quad 7,69 \quad 7,62 \quad 7,53$ [Widawski, Sauerwald, ZS. anorg. Ch. 192, 153; 1930.]		Osmium.	22,48
Lanthan.		Schwamm: $d_{250} = 19,13$. [Gilchrist, Bur. of Stand. Journ. of Res. 9, 279; 1932.]	
Elektrolyt. von Rolla mit 0,4% (Si, Al, Mg, C):		Palladium.	*11,9
Hexag.: $d = 6,155$; Kub.: $d (R\delta) = 6,17$. [Zintl, Neumayr, ZS. Elch. 39, 85; 1933.]		0,534 Mit 99,5% Pd: $d_{16,5} (R\delta) = 12,011$. [O. I. 139.]	
Elektrolyt. von Kremers, Stevens (s. Eg I, S. 169):		1,74 Spektroskop. rein: $d_{200} (R\delta) = 12,027$; $d_{00} (R\delta) = 12,038$. [O. Y. 140 u. Phil. Mag. (7) 16, 606.]	
Hexag.: $d (R\delta) = 6,194$. [Quill, ZS. anorg. Ch. 208, 273; 1932.]		7,3	
Lithium.		Phosphor.	
Magnesium.		10,2 a) Farblos I (weiß): $d_{190} = 1,824$; $d (-79^0)$ $= 1,891$; $d (-195^0) = 1,994$; $d (-273^0)$ $= 2,01$ (ber.). [Sr. Btz. 126.]	
Mangan.		Flüssig:	
Masurium.		$t^0 \text{ C} = 45,5 \quad 49 \quad 56,1 \quad 64,9$ $d_t = 1,7434 \quad 1,7404 \quad 1,7337 \quad 1,7257$	
Molybdän.		$t^0 \text{ C} = 69,4 \quad 74,4 \quad 80,6$ $d_t = 1,7215 \quad 1,7169 \quad 1,7110$ $d_t = 1,76705 - 0,0009222 (t - 20)$ (von 45,5—80,6°).	
$d (0^0, R\delta) = 10,21$. [Jaeger, Veenstra, Rec. Trav. chim. Pays-Bas 53, 677; 1934.]		[Dobinski, ZS. Phys. 83, 129; 1933.]	
Mit 99,5% Mo: $d_{16,50} (R\delta) = 10,231$. [O. I. 139.]		0,97 b) Rot (violett, purpur): Zahlreiche d - Werte der unter verschiedenen Bedin- gungen hergestellten Präparate bei Ipa- tieff, Frost, Wedensky, Bull. Soc. chim. France (4) 49, 670; 1931; vgl. Formarten, S. 312.	
Natrium.		7,00	
*Flüssig: Angabe Eg II, S. 211 ist zu ändern in $d_t = 0,9385 - 0,000260 (t - 96,5)$. [Rinck, C. r. 189, 39; 1929; Ann. Chim. 18, 395; 1932.]			
Neodym.			
Material von Kremers (s. Eg I, S. 169): $d (R\delta) = 6,991$. [Quill, ZS. anorg. Ch. 208, 279; 1932.]			

Dichten der chemischen Elemente.

(Fortsetzung.)

	Mittel- werte		Mittel- werte
Platin.	21,4	Sauerstoff.	
Spektroskop. rein: $d\ 20^0$ (Rö)=21,447; $d\ 0^0$ (Rö)=21,459. [O. Y. 140 u. Phil. Mag. (7) 16, 606; 1933.]		Flüssig: $d\ (-195^0)=1,1953$. [Biltz, Fischer, Wünnenberg, ZS. anorg. Ch. 193, 358; 1930.]	
Praseodym.	6,6	Scandium.	
Quecksilber. fl. 0^0	13,595	Schwefel.	
Fest: $d\ (-79^0)=14,29$; $d\ (-195^0)=14,49$; $d\ (-273^0)=14,6$ (ber.). [Sr. Btz. 126.]		Rhomb.: $d\ 18^0=2,056$; $d\ (-79^0)=2,092$; $d\ (-195^0)=2,129$; $d\ (-273^0)=2,14$ (ber.). [Sr. Btz. 126.]	
" $d\ (-191^0)=14,469$. [Grüneisen, Sckell, Ann. d. Physik (5) 19, 387; 1934.]		Selen.	
" $d\ (-46^0, Rö)=14,24$. [Mehl, Barrett, Amer. Inst. min. met. Eng. Techn. Publ. Nr. 225; 1929.]		2. rote monokl. Form: $d\ (Rö)=4,42$. [Klug, ZS. Kryst. (A) 88, 128; 1934.]	
" $d\ (-150^0, Rö)=14,35$. [Terrey, Wright, Phil. Mag. (7) 6, 1055; 1928.]		Silber.	
Weitere Werte für $d\ (Rö)$: [Neuburger, ZS. anorg. Ch. 212, 43; 1933.]		Mit 99,9% Ag: $d\ 16,5^0$ (Rö)=10,506. [O. I. 139.]	
Radium.		Mit 99,9% Ag: $d\ 20^0$ (Rö)=10,498; $d\ 0^0$ (Rö)=10,511. [O. Y. 140.]	
Rhenium.		Flüssig:	
Chem. rein: $d\ (Rö)=20,53$. [Becker, ZS. anorg. Ch. 196, 141; 1931.]		$t^0\ C=970\ 990\ 1040\ 1145\ 1250\ 1302$ $d\ t^0=9,32\ 9,30\ 9,25\ 9,15\ 9,05\ 9,00$ [Journiaux, Bull. Soc. chim. France (4) 47, 528; 1930.]	
Rhodium	*12,4	Silicium.	
(Formarten s. S. 313).		99,86% Si; kryst. oder geschmolzen und gepulvert: $d\ 0^0=2,33$. [Bedel, Ann. Chim. 20, 439; 1933.]	
Mit 99,5% Rh: $d\ 16,5^0$ (Rö)=12,428. [O. I. 139.]		Stickstoff.	
Spektroskop. rein: $d\ 20^0$ (Rö)=12,414; $d\ 0^0$ (Rö)=12,420. [O. Y. 140 u. Phil. Mag. (7) 16, 606; 1933.]		Fest b. Tripelp. ($-210,02^0$): $d=0,947$. [Keesom, Lisman, Physica 1, 737; 1934.]	
Im Vak. geschm.: $d=12,41$; nach Hämmern $d=12,40$; Draht: $d=12,40$. [Swanger, Bur. of Stand. Journ. of Res. 3, 1037; 1929.]		" (β -Form) (-228^0): $d\ (Rö)=0,982$. " (α -Form) (-253^0): $d\ (Rö)=1,0265$. [Vegard, ZS. Phys. 88, 235; 1934 u. ältere Abhandlungen.]	
Im Vak. geschm., abgeschreckt; $d=12,42$ bis 12,46. [Jaeger, Rosenbohm, a. a. O.]		Strontium.	2,6
Elektrolytmet. (nicht geschmolzen) einf. kub.: $d\ 20^0=10,68$; $d\ (Rö)=10,43$. [Jaeger, Zanstra, Akad. Wet. Amst. Proc. 34, 15; 1931. Jaeger, Rosenbohm, Rec. Trav. chim. Pays-Bas 51, 1; 1932.]		Tantal.	16,6
Rubidium.	1,52	Metall entgast: $d\ 25/4=16,44$. [Fendius, Diss. T. H. Hannover 1931.]	
Ruthenium	12,3	99,9%: $d\ 19,6=16,64$. [Becker, Roth, ZS. physik. Chem. (A) 167, 16; 1933.]	
(Formarten s. S. 313).		$d\ (Rö)=16,94$. [Agte, Becker, ZS. techn. Phys. 11, 107; 1930.]	
$d\ (Rö)=12,71$. [Jaeger, Rosenbohm, Rec. Trav. chim. Pays-Bas 51, 37; 1932 nach älteren Krystallgittermessungen.]		$d\ (Rö)=16,69$. [Hägg, ZS. physik. Chem. (B) 11, 433; 1930 u. Quill, ZS. anorg. Ch. 208, 261; 1932.]	
Samarium.	7,7-7,8	Mit 99,8% Ta: $d\ (Rö)=16,497$. [O. I. 139.]	
		$d\ 0^0$ (Rö)=16,3. [Jaeger, Veenstra, Rec. Trav. chim. Pays-Bas 53, 677; 1934.]	
		Tellur.	6,25
		Spektroskop. rein, im Vak. hergest.: $d\ 20/4=6,236$. [Šimek, Stehlik, Collect. Trav. chim. Tchech. 2, 304; 1930.]	

Dichten der chemischen Elemente.

(Fortsetzung.)

	Mittelwerte		Mittelwerte
Terbium.		Wolfram.	19,1
Thallium.		α -Form mit 99,9% W: d 16,5 ⁰ (Rö) = 19,25 ₉ [O. I. 139]; d 20 ⁰ (Rö) = 19,24. [Neuburger, ZS. anorg. Ch. 217, 156; 1934.]	
α -Tl (hexag.): d (Rö) = 11,83.		β -Form: d = 12,3–13 (Korngrößeeinfluß); d (Rö) = 19,0. [Hartmann, Ebert, Bretschneider, ZS. anorg. Ch. 198, 132; 1931.]	
β -Tl (kub.-flz.): d (Rö) = 11,86.	*11,7	Xenon.	
[Sekito, ZS. Kryst. 74, 189; 1930.]		Fest: d (\sim —143 ⁰ , Rö) = 3,64. [Natta, Nasini, Atti Accad. Linc. Rend. (6) 11, 1009; 1930.]	
Thorium.		Ytterbium.	
Rein: d 21 ⁰ = 11,71. [Roth, Becker, ZS. physik. Chem. (A) 159, 24; 1932.]	4,5	Yttrium.	
Handelmet., elektrolyt. oder durch Ca-red. gewonnen:		Reines Elektrolytmetall von Kremers (s. <i>Eg I</i> , S. 171): d (Rö) = 4,34. [Quill, ZS. anorg. Ch. 208, 63; 1932.]	
d = 11,1–11,5; d (Rö) = 11,61. [Thompson, Met. and Alloys 4, 114; 1933.]		Zink.	7,12
Titan.		Elektrolytmet. mit 99,98% Zn, 0,015% Pb, 0,002% Fe, 0,001% Cu:	
Sehr rein, Spuren Si, Fe, kein Al, Na, H ₂ :		Gegossen: d = 7,134.	
d 20/4 = 4,526. [Neumann, Kröger, Kunz, ZS. anorg. Ch. 218, 384; 1934.]		Stark gewalzt: d = 7,121. [Bauer, Zunker, ZS. f. Metallkde. 25, 149; 1933.]	
Uran.		Raffinadezink mit 98,58% Zn, 1,3% Pb:	
d (Rö) = 19,05. [Wilson, Physics 4, 148; 1933.]		Gegossen: d = 7,161.	
d (Rö) = 19,32. [Wilson, Phys. Rev. 43, 781; 1933; wahrscheinlich vorläufiges Rechnungsergebnis.]		Stark gewalzt: d = 7,131. [Bauer, Zunker, a. a. O.]	
Vanadin.	*5,8	Zinn.	
Rein, geschmolzen: d = 5,98. [Jaeger, Veenstra, Rec. Trav. chim. Pays-Bas 53, 677; 1934.]		Weiß: d 18 ⁰ = 7,284.	
Wasserstoff.		Grau: d 18 ⁰ = 5,616. [Tammann, Kohlhaas, ZS. anorg. Ch. 199, 222; 1931.]	
Flüssig: d (—252,6 ⁰) = 0,07081. [Heuse, ZS. physik. Chem. (A) 147, 282; 1931.]		Flüssig: Neue Messungen (spez. Vol.) von 400–1200 ⁰ bei Widawski, Sauerwald, ZS. anorg. Ch. 192, 150; 1930.	
Para-Wasserstoff, fest: d (—271,1 ⁰) (Rö) = 0,088. [Keesom, de Smedt, Mooy, Nature 126, 757; 1930.]		Zirkon.	6,53
Wismut.	9,80	Rein, hafniumfrei: d 25 ⁰ = 6,52. [Neumann, Kröger, Kunz, ZS. anorg. Ch. 218, 381; 1934.]	
Einkristalle: d = 9,82–9,83; im starken Magnetfeld gewachsene Einkristalle zeigen Erhöhung oder Erniedrigung von d (\sim 0,3%), je nach Richtung von Kristallachse zum Kraftfeld. [Goetz, Focke, Phys. Rev. (2) 37, 1044; 1931.]		β -Zr: d 867 ⁰ = 6,39. [Burgers, ZS. anorg. Ch. 205, 84; 1932.]	
Flüssig:			
t^0 C = 271 305 357 430 500 570			
d = 10,04 10,01 9,96 9,88 9,79 9,71			
t^0 C = 642 727 850 905 1000 1077			
d = 9,62 9,52 9,38 9,32 9,21 9,13			
[Jouniaux, Bull. Soc. chim. France (4) 51, 677; 1932.]			

Dichten fester und flüssiger anorganischer Verbindungen.

Diese Tabelle enthält die seit Abschluß des Manuskriptes von *Eg II* (1930) neu veröffentlichten Bestimmungen, sowie einige Ergänzungen und Verbesserungen der früheren Tabellen (durch * bezeichnet). Die Anordnung ist dieselbe wie in *Eg II*, Tabelle 81. Abhandlungen über Dichten, die methodisch wichtig sind, oder eine größere Zahl von Messungen enthalten, sind unter „Neuere Literatur“ zusammengestellt. — Aus Krystallgitterdimensionen abgeleitete Zahlen sind mit d (Rö) oder d (Elk) bezeichnet (s. Tabelle 80, S. 282); d ohne weitere Angabe besagt, daß der betreffende Wert experimentell nach den üblichen Arbeitsweisen ermittelt wurde. Durch Extra- oder Interpolation gewonnene Zahlen sind durch (extrapol.) oder (ber.) gekennzeichnet.

Angaben ohne Temperatur beziehen sich auf mittlere oder Raumtemperatur. — Abkürzungen s. *Eg II*, S. 213.

Neuere Literatur¹⁾.

[Pi.	119]	bed. Passerini, Gazz. chim. 60 , 389; 1930 (Spinelle).
[H. I.	120]	„ Herrmann, Ilge, ZS. Kryst. 75 , 41; 1930 (Perchlorate).
[C. A. B.	121]	„ Clark, Ally, Badger, Amer. Journ. of Science (5) 22 , 539; 1931 (Spinelle).
[L. Sch.	122]	„ Levi, Scherillo, ZS. Kryst. 76 , 431; 1931 (Chlorite).
[Bn. Hg	123]	„ Braekken, Harang, ZS. Kryst. 75 , 538; 1930 (Perchlorate).
[Z. H.	124]	„ Zintl, Harder, ZS. physik. Chem. (B) 14 , 265; 1931 (Alkalihydride).
[Sr.	125]	„ Sapper, ZS. anorg. Ch. 203 , 307; 1931 (volumetrische Dichtebestimmung).
[Sr. Btz.	126]	„ Sapper, Biltz, ZS. anorg. Ch. 198 , 184; 1931 (Elemente).
[Btz. Ml.	127]	„ Biltz, Meisel, ZS. anorg. Ch. 198 , 191; 1931 (Nullpunktsvolumina).
[Btz. L.	128]	„ Biltz, Lemke, ZS. anorg. Ch. 203 , 321; 1931 (Krystall. Hydride).
[Btz. L.	129]	„ Biltz, Lemke, ZS. anorg. Ch. 203 , 330; 1931 (Silicate).
[Btz. W.	130]	„ Biltz, Weibke, ZS. anorg. Ch. 203 , 345; 1931 (Gläser).
[Btz. Sr. W.	131]	„ Biltz, Sapper, Wünnenberg, ZS. anorg. Ch. 203 , 277; 1931 (Halogenverbindungen).
[W. H.	132]	„ Wulff, Heigl, ZS. physik. Chem. (A) 153 , 187; 1931. ZS. Kryst. 77 , 84; 1931 (Dichtebestimmung).
[St. N.	133]	„ v. Stackelberg, F. Neumann, a) ZS. physik. Chem. (B) 9 , 437; 1930. — b) ZS. physik. Chem. (B) 19 , 314; 1932. — c) ZS. Elch. 37 , 542; 1931 (Boride, Carbide).
[L. F. Btz.	134]	„ Le Boucher, Fischer, Biltz, ZS. anorg. Ch. 207 , 61; 1932.
[R. E. M.	135]	„ Ruff, Ebert, Menzel, ZS. anorg. Ch. 207 , 46; 1932 (Fluoride).
[Btz.	136]	„ Biltz, W., Raumchemie der festen Stoffe. Leipzig: L. Voß 1934.
[P. T. R.	137]	„ Physik. Techn. Reichsanstalt, Zbl. Zuckerind. 42 , 136; 1934.
[Rf.	138]	„ Ruff, Angew. Ch. 46 , 739; 1933 (Fluoride).
[O. I.	139]	„ Owen, Iball, Phil. Mag. (7) 13 , 1020; 1932 (Röntgendichten von Elementen).
[O. Y.	140]	„ Owen, Yates, Phil. Mag. (7) 15 , 472; 1933 (Röntgendichten von Elementen).
[Hn. Btz.	141]	„ Hülsmann, Biltz, ZS. anorg. Ch. 219 , 357; 1934 (Dichten bei tiefen Temperaturen).
[Km. Vl.	142]	„ Klemm, v. Vogel, ZS. anorg. Ch. 219 , 45; 1934 (Chalkogenide von Gallium u. Indium).
[Ry. Sa.	143]	„ Ray, Saha, ZS. anorg. Ch. 208 , 100; 1932; 210 , 304; 1932.
[Btz. Hn.	144]	„ Biltz, Hülsmann, ZS. anorg. Ch. 207 , 377; 1932.
[Fs.	145]	„ Fendius, Diss. T. H. Hannover 1931.
[Btz. F. W.	146]	„ Biltz, Fischer, Wünnenberg, ZS. anorg. Ch. 193 , 351; 1930.
[Br.-Ns. Hl.	147]	„ Bødtker-Næss, Hassel, Arch. Norske Vid. Akad. Oslo, I. Math.-Naturv. Kl. 1933, Nr. 4 u. 7 (vgl. Btz. 136).
[Zl. Hr. Dh.	148]	„ Zintl, Harder, Dauth, ZS. Elch. 40 , 593; 1934.
[Cn. Ak.	149]	„ Cohen, Addink, ZS. physik. Chem. (A) 168 , 202; 1934 (Bedeutung der Grenzflächenspannung bei der pyknometrischen Dichtebestimmung).

¹⁾ Die Ziffern der Abkürzungen setzen die Zahlenreihe aus *Eg II*, S. 213 fort. Wo im Text l. c. oder a. a. O. steht, ist die Literaturstelle wenige Zeilen früher oder später angeführt.

Dichten fester und flüssiger anorganischer Verbindungen.

(Fortsetzung.)

Aluminium.

Fluorid-Dps. AlNa_3F_6 . [Kameyama, Naka, Chem. News 142, 339; 1931.]
 Flüssig: d (1035°) = 2,04; d (1079°) = 2,01; d (1122°) = 1,97.

Chlorid. AlCl_3 . [Laschkaraw, ZS. anorg. Ch. 193, 275; 1930.] s (Rö) 2,47
 „ [Hülsmann, Biltz, ZS. anorg. Ch. 207, 373; 1932.]

$t^0 = +17 -78 -183 -273$
 $d = 2,465 \quad 2,481 \quad 2,497 \quad 2,50$ (ber.)

Bromid. AlBr_3 . [Hülsmann, Biltz, l. c.]
 $t^0 = +18 -78 -192 -273$
 $d = 3,205 \quad 3,330 \quad 3,387 \quad 3,42$ (ber.)

Jodid. AlJ_3 . [Hülsmann, Biltz, l. c.]
 $t^0 = +17 -78 -183 -273$
 $d = 3,948 \quad 4,032 \quad 4,112 \quad 4,15$

Halogenid-Ammoniakate. [Klemm, Tanke, ZS. anorg. Ch. 200, 349; 1931.]

	AlCl_3	AlBr_3	AlJ_3
6 NH_3	1,412	1,996	2,410
5 NH_3	1,464	2,125	2,584
3 NH_3	1,720	2,422	2,948
1 NH_3	1,708	2,707	3,276

Halogenid-Ammoniakate, flüssig (von ~130° bis 185°). [Klemm, Clausen, Jacobi, ZS. anorg. Ch. 200, 367; 1931.]

$\text{AlCl}_3 \cdot \text{NH}_3$:
 d $t^0 = 1,504 - 83 \times 10^{-5}$ ($t - 125$)

$\text{AlBr}_3 \cdot \text{NH}_3$:
 d $t^0 = 2,459 - 137 \times 10^{-5}$ ($t - 125$)

$\text{AlJ}_3 \cdot \text{NH}_3$:
 d $t^0 = 3,051 - 158 \times 10^{-5}$ ($t - 125$).

Hydroxyde. [Fricke, Severin, ZS. anorg. Ch. 205, 287; 1932.]

$\gamma\text{-AlO} \cdot \text{OH}$, Böhmit (künstl.) d 20° 3,014

$\text{Al}(\text{OH})_3$, Hydrargillit d 20° 2,424

„ Bayerit d 20° 2,529

Oxyd. Al_2O_3 . [Passerini, Gazz. chim. 60, 544; 1930.] $\alpha\text{-Al}_2\text{O}_3$: d (Rö) 4,075

„ „ [Bragg, Gottfried, West, ZS. Kryst. 77, 255; 1931.]

$\beta\text{-Al}_2\text{O}_3$: d (pyk.) 3,30

d (Rö) 3,34

Oxyd-Dps. (= Aluminate) s. b. d. Metallen.

Carbid. Al_4C_3 . [v. Stackelberg, Fortschr. Mineral. Kryst. 18, 35; 1933.]

$\alpha\text{-Al}_4\text{C}_3$: d (Rö) 3,00

Silicat-Dps. AlNaSiO_4 (α -Carnegieit). [Barth, Posnjak, ZS. Kryst. 81, 135; 1932.] d (750° Rö) 2,343

„ AlKSIO_4 . [Trömel, Veröff. Kais.-Wilh.-Inst. Silicatforsch. 3, 123; 1930.] d 2,58

Ammoniumsalze s. unter Stickstoff.

Antimon.

(3)-Hydrid. SbH_3 . [Durrant, Pearson, Robinson, Journ. chem. Soc. 1934, 732.]

Flüssig:

$t^0 \text{C} = 0 -10 -25 -40 -50$
 $d_t = 2,150 \quad 2,182 \quad 2,229 \quad 2,276 \quad 2,310$

(3)-Chlorid. SbCl_3 . [Btz. Sr. W. 131.]
 d (-79°) = 3,229; d (-195°) = 3,305;
 d (-273°) 3,33 (ber.)

(5)-Chlorid. SbCl_5 . [Simons, Jessop, Journ. Amer. chem. Soc. 53, 1263; 1931.]
 Flüssig: d (2,6°) = 2,387; d (17,6°) = 2,356; d (20,9°) = 2,349; d (30,0°) = 2,331;
 d (47,2°) 2,296

(3)-Bromid. SbBr_3 . [Btz. Sr. W. 131.]
 d $t^0 = 4,276$; d (-79°) = 4,385;
 d (-195°) = 4,490; d (-273°) 4,53 (ber.)

(3)-Jodid. SbJ_3 . [Btz. Sr. W. 131.] Rote Form (s. Hw S. 335): d $t^0 = 4,917$;
 d (-79°) = 4,995; d (-195°) = 5,081;
 d (-273°) 5,11 (ber.)

Natriumsulfoantimoniat. $\text{Na}_3\text{SbS}_4 \cdot 9\text{H}_2\text{O}$. [Verhulst, Bull. Soc. chim. Belg. 42, 359; 1933.] d 1,864

„ [Ching-Yeung Hui, Phys. Rev. (2) 44, 327; 1933.] d (Rö) 1,927

Arsen.

Hydrid. AsH_3 . [Natta, Casazza, Gazz. chim. 60, 851; 1930.] Fest bei -170° .
 d (Rö) 1,96

„ Flüssig. [Durrant, Pearson, Robinson, Journ. chem. Soc. 1934, 732.]
 $t^0 \text{C} = 0 -10 -20 -30 -40 -50 -60$
 $d_t = 1,445 \quad 1,473 \quad 1,501 \quad 1,531 \quad 1,562 \quad 1,594 \quad 1,625$

(3)-Fluorid. AsF_3 . [Malone, Ferguson, Journ. chem. Physics 2, 102; 1934.] d 25° 3,01

(5)-Fluorid. AsF_5 . [Ruff u. a., ZS. anorg. Ch. 206, 59; 1932.] Fest: d (-91°) 3,02

Flüssig: $d = 3,505 - 0,00534 T$; d ($-79,8^\circ$) (Smp.) = 2,47; d ($-52,8^\circ$) (Kp.) 2,33

(3)-Chlorid. AsCl_3 . [Btz. Sr. W. 131.]
 d (-79°) = 2,565; d (-194°) = 2,650;
 d (-273°) 2,68 (ber.)

(3)-Bromid. AsBr_3 . [Btz. Sr. W. 131.]
 d (-79°) = 3,984; d (-194°) = 4,097;
 d (-273°) 4,14 (ber.)

(3)-Jodid. AsJ_3 . [Btz. Sr. W. 131.]
 d (-79°) = 4,767; d (-194°) = 4,860;
 d (-273°) 4,89 (ber.)

„ -Verb. m. S. $\text{AsJ}_3 \cdot 3\text{S}_8$. [Hertel, ZS. physik. Chem. (B) 15, 51; 1931.] d 2,608

(3)-Oxyd. As_2O_3 . [Lihl, ZS. Kryst. 81, 142; 1932.] Reg.: d (Rö) 3,877

Dichten fester und flüssiger anorganischer Verbindungen.

(Fortsetzung.)

Barium.

Fluorid. BaF ₂ . [W. H. 132.] Aus Schmelze d 25°	4,893
Chlorid. BaCl ₂ . [W. H. 132.] Aus Schmelze d 25°	3,917
„ [Gillespie, Gerry, Journ. Amer. chem. Soc. 53, 3962; 1931.] d 25°	3,889
„ Flüssig: Die Angabe [F. L. J. 46] in Hw. I, S. 294 ist zu streichen.	
„ -Hydrat. BaCl ₂ ·2 H ₂ O. [W. H. 132.] d 25°	3,096
Chlorid-Ammine. BaCl ₂ ·8 NH ₃ . [Gillespie, Gerry, a. a. O.] d 25°	1,526
Jodid-Hydrat. BaJ ₂ ·6 H ₂ O. [Herrmann, ZS. anorg. Ch. 197, 340; 1931.] d (Rö)	2,61
Oxyd. BaO. [Rajchstein, Kasarnowski, Chem. Zbl. 1933 I, 3906.] d	5,72
„ [Nogareda, An. Soc. Espan. Fis. Quim. 29, 131; 1931.] d	5,685
Hydroxyd u. Hydrate. [Nogareda, a. a. O.] Ba(OH) ₂ : d=4,463; Ba(OH) ₂ ·H ₂ O: d= 3,743; Ba(OH) ₂ ·8 H ₂ O: d=2,164.	
Peroxyd. BaO ₂ . [Rajchstein, Kasarnowski, a. a. O.] d	5,430
Peroxyd-Hydrat. BaO ₂ ·8 H ₂ O. [Nogareda, a. a. O.] d	2,291
Nitrid. Ba ₃ N ₂ . [Wosnessenski, Journ. russ. phys. chem. Ges. 61, 1323; 1929. Chem. Zbl. 1930 I, 2069.] d	6,46
Imid. BaNH. [Hartmann, Fröhlich, Ebert, ZS. anorg. Ch. 218, 188; 1934.] d (Rö)	5,07
Carbid. BaC ₂ . [St. N. 133a, c.] d (Rö)	3,90
Borid. BaB ₆ . [St. N. 133b.] d (Rö)	4,25± 0,03
Perchlorat. Ba(ClO ₄) ₂ . [W. H. 132.] d 25°	2,9114
Sulfat. BaSO ₄ (Schwerspat). [Hn. Btz. 141.] d 21°=4,470; d (−78°)=4,503; d (−183°)=4,530; d (−273°)	4,54 (ber.)
Nitrat. Ba(NO ₃) ₂ . [Wolff, Ring, ZS. Kryst. (A) 87, 74; 1934.] d 25°	3,232
„ [Hn. Btz. 141.] d 15°=3,228; d (−78°)=3,244; d (−195°)=3,252; d (−273°)	3,255
Carbonat. BaCO ₃ (Witherit). [Anderson, Journ. Amer. chem. Soc. 56, 340; 1934.] d 24°	4,2865
Salze organischer Säuren s. Strassmann, ZS. physik. Chem. (B) 26, 362; 1934.	

Beryllium.

Fluorid-Dps. Fluoberyllate. [Rây, ZS. an- org. Ch. 201, 289; 1931.]	d 30/4
(NH ₄) ₂ BeF ₄	1,683
Li ₂ BeF ₄ ·H ₂ O	1,944
Li ₂ BeF ₄	2,167
Rb ₂ BeF ₄	3,243
Cs ₂ BeF ₄	4,213
Tl ₂ BeF ₄	6,650
BaBeF ₄	4,170
PbBeF ₄	6,135

Beryllium. (Fortsetzung.)

Fluorid-Dps. Fluoberyllate. [Rây, ZS. an- org. Ch. 205, 257; 1932.]	d 30/4
CaBeF ₄	2,959
SrBeF ₄	3,736
NiBeF ₄ ·6 H ₂ O	1,941
CoBeF ₄ ·7 H ₂ O	1,867
CoBeF ₄ ·6 H ₂ O	1,891
FeBeF ₄ ·7 H ₂ O	1,894
„ [Rây, ZS. anorg. Ch. 206, 209; 1932.] d 30/4	
Ni(NH ₄) ₂ [BeF ₄] ₂ ·6 H ₂ O	1,843
Co(NH ₄) ₂ [BeF ₄] ₂ ·6 H ₂ O	1,821
Mn(NH ₄) ₂ [BeF ₄] ₂ ·6 H ₂ O	1,758
Zn(NH ₄) ₂ [BeF ₄] ₂ ·6 H ₂ O	1,859
Cu(NH ₄) ₂ [BeF ₄] ₂ ·6 H ₂ O	1,858
Hydroxyd. Be(OH) ₂ . [Fricke, Severin, ZS. anorg. Ch. 205, 288; 1932.] Metastab. Kryst. d 20°=1,920; stab. Kryst. d 20° Der Wert 1,909 (Erg IIa, 214) ist zu streichen.	1,924
Nitrid. Be ₃ N ₂ . [v. Stackelberg, Paulus, ZS. physik. Chem. (B) 22, 315; 1933.] d (Rö)	2,70± 0,01
„ [Rieber, Diss. T. H. Hannover. Btz. 136, S. 109.] d 25/4	2,73
Phosphid. Be ₃ P ₂ . [v. Stackelberg, Paulus, a. a. O.] d (Rö)	2,25± 0,02
„ [Weibke aus Btz. 136, S. 111.] d 25/4	2,243
Carbid. Be ₂ C. [St. N. 133a, c.] d (Rö)	2,43
Blei.	
(2)-Fluorid. PbF ₂ (Formarten, s. S. 318). [Ketelaar, ZS. Kryst. (A) 84, 62; 1932.] Rhomb.: d (Rö)=8,75; Kub.: d (Rö) [Schumann, Zbl. Min. Geol. (A) 1933, 122.] Rhomb.: d 24°=8,37; Kub.: d 24°	7,66 7,678
* (2)-Chlorid. PbCl ₂ . [L. F. J. 46.] Flüssig v. 522—740°: d t/4=5,627—0,0014 t.	
(2)-Oxychlorid. PbCl·OH (Laurionit). [Demassieux, C. r. 196, 1683; 1933.] d	6,25
(4)-Chlorid-Dps. [Engel, Naturw. 21, 704; 1933.] [PbCl ₂] ₂ Rb ₂ : d (Rö)=3,675±0,003. [PbCl ₂] ₂ Cs ₂ : d (Rö)=4,003±0,006.	
(2)-Bromidfluorid. PbBrF. [Nieuwenkamp, Bijvoet, ZS. Kryst. 82, 157; 1932.] dm	7,52
(2)-Oxyd. PbO. Rot: [Cohen, Addink, ZS. physik. Chem. (A) 168, 183; 1934.] d 30/4=9,349; d 30/4 (Rö)=9,352; d 18/4 (Rö) „ [Applebey, Powell, Journ. chem. Soc. 1931, 2821.] d 20°	9,363 9,14

Dichten fester und flüssiger anorganischer Verbindungen.

(Fortsetzung.)

Blei. (Fortsetzung.)(2)-Oxyd. PbO .

Gelb [Cohen, Addink, a. a. O.] $d_{30/4} = 9,632$; $d_{30/4} (\text{Rö}) = 9,645$; $d_{18/4} (\text{Rö})$ 9,656
 „ [Applebey, Powell, a. a. O.] d_{20^0} 9,56
 „ (aus Schmelze erstarrt). [Hn. Btz. 141.] $d_{16^0} = 9,565$; $d_{(-78^0)} = 9,614$; $d_{(-195^0)} = 9,7645$; $d_{(-273^0)}$ 9,83 (ber.)

Suboxyd. Pb_2O . [Pascal, Minne, C. r. 193, 1303; 1931.] d_{18} 8,35

(2)-Sulfid. PbS . [Frey, ZS. Elch. 36, 517; 1930.] Subl. rein: $d_{20/4}$ 7,590

„ [Anderson, Journ. Amer. chem. Soc. 54, 107; 1932.] Subl. rein u. Bleiglanz: $d_{22,4}$ 7,57

(2)-Chlorit. $\text{Pb}(\text{ClO}_2)_2$. [L. Sch. 122.] $dm = 5,10$. $d (\text{Rö})$ 5,30

(2)-Nitrat. $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$. [Wulff, Ring, ZS. Kryst. (A) 87, 74; 1934.] d_{25^0} 4,535

(2)-Nitrit-Tripelsalze. [Ferrari, Colla, Atti Accad. Linc. Rend. (6) 11, 755; 1930.]
 $\text{K}_2\text{PbCo}(\text{NO}_2)_6$: $d (\text{Rö}) = 3,66$;
 $\text{K}_2\text{PbCu}(\text{NO}_2)_6$: $d (\text{Rö}) = 3,56$;
 $\text{K}_2\text{PbNi}(\text{NO}_2)_6$: $d (\text{Rö}) = 3,50$; dm 3,81

(2)-Carbonat. PbCO_3 (Cerrussit). [Anderson, Journ. Amer. chem. Soc. 56, 850; 1934.] d_{22^0} 6,533

(2)-Silicat. PbSiO_3 . [Btz. L. 129.] Glasig: $d_{25/4} = 5,835$; kryst.: $d_{25/4}$ 6,264

Bor.

(3)-Fluorid. BF_3 . [Ruff u. a., ZS. anorg. Ch. 206, 59; 1932.] Präp. m. $< 1,7\% \text{ SiF}_4$.
 Flüssig: $d_{T^0} = 2,6999$ — $0,00642 T$; daraus folgt beim Smp. (-128^0): $d_{(-128^0)}$ 1,769

„ „ [L. F. Btz. 134.] $d_{(-101^0, \text{Kp})} = 1,58$; $d_{(-128^0)}$ 1,68

„ „ [Fischer, Weidemann, ZS. anorg. Ch. 213, 113; 1933.] $d_{(-100^0)} = 1,57$; $d_{(-128^0)}$ 1,68
 Fest: [L. F. Btz. 134.] $d_{(-188^0)} = 1,98$; $d_{(-273^0)}$ 2,04

(3)-Fluorid-Dps. $\text{K}[\text{BF}_4]$ [Pesce, Gazz. chim. 60, 936; 1930.] dm 2,555

„ $\text{NO}[\text{BF}_4]$ [Balz, Mailänder, ZS. anorg. Ch. 217, 164; 1934.] $d_{25/4}$ 2,185

(3)-Bromid. BBr_3 . [Pohland, ZS. anorg. Ch. 201, 282; 1931.] Fest: $d_{(-46^0, \text{Smp.})} = 3,30$.
 Flüssig: $d_{18,4/4} = 2,643$; $d_{0^0} = 2,691$;
 daraus extrapol.: $d_{(-46^0)} = 2,811$;
 $d_{90,5 (\text{Kp.})}$ 2,456

Bor. (Fortsetzung.)

Oxyd. B_2O_3 . [Taylor, Cole, Journ. Amer. chem. Soc. 56, 1648; 1934.] Kryst.: d_{25^0} 1,805

Phosphat. BPO_4 . [G. E. R. Schulze, ZS. physik. Chem. (B) 24, 215; 1934.] $dm = 2,760$; $d (\text{Rö})$ 2,802

Arsenat. BAO_4 . [G. E. R. Schulze a. a. O.] $dm = 3,642$; $d (\text{Rö})$ 3,660

„ [Levi, Ghiron, Atti Accad. Linc. Rend. (6) 18, 394; 1933.] $dm = 3,583$; $d (\text{Rö})$ 3,67

Brom.

Bromwasserstoff. HBr . [Natta, Nature 127, 235; 1931. Mem. Acc. It. 2, Chim. 5; 1932; Gazz. chim. 63, 425; 1933.]

Fest: Kub.-flz.: $d = 2,76$ — $2,80$;
 rhomb. (unter -173^0): $d = 2,81$.

„ „ [Btz. L. 128.] $d_{(-195^0)} = 2,901$; $d_{(-273^0)} = 2,96$ (ber.)

(3)-Fluorid. BrF_3 . [Ruff u. a., ZS. anorg. Ch. 206, 59; 1932; Angew. Chem. 46, 739; 1933.] Fest: $d_{8,8^0 (\text{Smp.})} = 3,23$.
 Flüssig: $d_{T^0} = 3,623$ — $0,00277 T$; daraus $d (\text{Smp.})$ 2,843; $d (\text{Kp.})$ 2,51

(5)-Fluorid. BrF_5 . [Ruff, Menzel, ZS. anorg. Ch. 202, 49; 1931; Angew. Chem. 46, 739; 1933.] Fest: $d_{(-61,3^0, \text{Smp.})} = 3,09$.
 Flüssig: $d_{T^0} = 3,496$ — $0,00346 T$; daraus $d (\text{Smp.}) = 2,763$; $d (\text{Kp.})$ 2,41

Cadmium.

Oxychlorid. $\text{CdCl} \cdot \text{OH}$. [de Schulten, C. r. 106, 1674; 1888.] d_{15} 4,56

„ [Hoard, Grenko, ZS. Kryst. (A) 87, 110; 1934.] $d (\text{Rö})$ 4,57

Jodid. CdJ_2 . [Cohen, Cohen-De Meester, Akad. Weet. Amst. Proc. 35, 1260; 1932.] α -Form: $d_{30/4}$ 5,670

Halogenid-Ammoniakate. [Br-Ns. Hl. 147.] $\text{Cd}(\text{NH}_3)_6\text{J}_2$: $d (\text{Rö}) = 2,295$;
 $\text{Cd}(\text{NH}_3)_6(\text{BF}_4)_2$: $d (\text{Rö})$ 1,739

Oxyd. CdO . [Ksanda, Amer. Journ. of Science (5) 22, 131; 1931.] $d (\text{Rö})$ 8,2

Phosphid. Cd_3P_2 . [v. Stackelberg, Paulus, ZS. physik. Chem. (B) 22, 315; 1933.] $d (\text{Rö})$ 5,72

Chlorit-Hydrat. $\text{Cd}(\text{ClO}_2)_2 \cdot 2 \text{H}_2\text{O}$. [L. Sch. 122.] $d (\text{Rö})$ 3,04

Indat. CdIn_2O_4 . [Passerini, Gazz. chim. 60, 754; 1930.] $d (\text{Rö})$ 7,30

Silicat. Cd_2SiO_4 . [Btz. L. 129.] $d_{25/4}$ 5,833

Fluosilicat-Pyridin. $[\text{Cd}(\text{Py})_4]\text{SiF}_6$. [Ten Broeck jr., van der Meulen, Journ. Amer. chem. Soc. 53, 3596; 1931.] d_{25^0} 2,282

Chromit. CdCr_2O_4 . [Holgersson, ZS. anorg. Ch. 192, 123; 1930.] $d (\text{Rö})$ 5,84

* „ [Viard, C. r. 109, 142; 1889; 112, 1003; 1891.] d_{17^0} 5,79

Dichten fester und flüssiger anorganischer Verbindungen.

(Fortsetzung.)

Chlor.**Chlorwasserstoff.** HCl. [Btz. L. 128.] Fest: $d(-195^0)=1,503$; $d(-273^0)$ 1,54
(ber.)

(Formarten s. S. 320.)

" Kub. fzt. [Natta, s. b. HBr.]

 $d(-175^0 \text{ R}\delta)=1,48$ bis 1,49

" Rhomb. fzt. [Natta, a. a. O.]

 $d(-175^0 \text{ R}\delta)=1,55$

(1)-Fluorid. ClF. [Rf. 138.]

 $d(-100,1, K_p)=$ 1,62(3)-Fluorid. ClF₃. [Rf. 138.] $d 12,1^0 (K_p)$ 1,77**Chrom.**(3)-Fluorid-Dps. Tl₂[CrF₆H₂O.] [Pirani, Gazz. chim. 62, 380; 1932.] $d (R\delta)$ 6,39(3)-Chlorid-Ammoniakat. [Cr(NH₃)₃Cl₃.][Beck, ZS. anorg. Ch. 206, 421; 1932.] $d 16^0$ 1,90(3)-Oxyd. Cr₂O₃. [Passerini, Gazz. chim. 60, 544; 1930.] $d (R\delta)$ 5,283

Chromite s. unter den Metallen.

(6)-Oxyd. CrO₃. [Hn. Btz. 141.] $d 23^0=$ 2,811; $d (-78^0)=2,854$; $d (-183^0)=$ 2,905; $d (-273^0)$ 2,925
(ber.)**Sulfo-Chromite** (Sulfospinelle). [Passerini, Baccaredda, Atti. Accad. Linc. Rend. (6) 14, 33; 1931. Natta, Passerini, Ebenda (6) 14, 38; 1931.]CdCr₂S₄: $d (R\delta)$ 4,295MnCr₂S₄: $d 21^0=3,44$; $d (R\delta)$ 3,736ZnCr₂S₄: $d (R\delta)$ 4,05**Nitrid.** CrN. [Blake, Lord, Phys. Rev. (2) 35, 660; 1930.] $d (R\delta)$ 7,75**Dysprosium.****Eisen.**(3)-Fluorid. FeF₃. [Ebert, ZS. anorg. Ch. 196, 398; 1931.] $d=3,52$; $d (R\delta)$ 3,56(3)-Chlorid. FeCl₃. [Hn. Btz. 141.] $d 17^0=$ 2,904; $d (-78^0)=2,917$; $d (-194^0)=$ 2,937; $d (-273^0)$ 2,94
(ber.)(3)-Cyanid-Dps. [Fe(CN)₆]Cs₃. [Gottfried, Nagelschmidt, ZS. Kryst. 73, 357; 1930.] $d 20^0$ 2,450
±
0,003(2)-Halogenid-Ammoniakate. [Br-Ns.Hl. 147.] Fe(NH₃)₆Cl₂: $d (R\delta)=1,446$;
Fe(NH₃)₆Br₂: $d (R\delta)=1,829$;
Fe(NH₃)₆J₂: $d (R\delta)=2,062$;
Fe(NH₃)₆(BF₄)₂: $d (R\delta)=1,501$.(3)-Oxyd. Fe₂O₃. [Passerini, Gazz. chim. 60, 544; 1930.] α -Fe₂O₃: $d (R\delta)$ 5,355(3)-Oxyd-Hydrat. Fe₂O₃·4 H₂O. [Thiessen, Köppen, ZS. anorg. Ch. 200, 21; 1931.] dm 3,0 bis
3,1**Eisen. (Fortsetzung.)****Monosulfid.** FeS. [Anderson, Journ. Amer. chem. Soc. 53, 476; 1931.] $d 23,9^0$ 4,65" [Juza, Biltz, Meisel, ZS. anorg. Ch. 205, 273; 1932.] Für FeS_{1,12}: $d 25/4$ $=4,59$; FeS_{1,07}: $d 25/4=4,64$;FeS_{1,03}: $d 25/4=4,73$; darausextrapol. für FeS_{1,00}: $d 25/4$ 4,764

" [Tammann, Kohlhaas, ZS. anorg. Ch. 199, 214; 1931.] Unter Druck

(6800 kg/cm² bei 17⁰) geht FeS(d 20⁰=4,622) in eine dichtereForm (d 20⁰=4,719 nach Ent-

lastung) über; vgl. Hw I, S. 341.

Disulfid. FeS₂. [Juza, Biltz, Meisel, a. a. O.]Für FeS_{1,91}: $d 25/4=4,976$; FeS_{1,84}: $d 25/4=4,97$; daraus extrapol. fürFeS_{2,000}: $d 25/4$ 5,01**Sulfid-Dps.** K₂Fe₂S₄. [O'Daniel, ZS. Kryst. (A) 86, 192; 1933.] dm 2,66±
0,012**Phosphide.**

[Hägg, Nova Acta Upsal. (4) 7, 3; 1929.]

= [H]

[Friauf, Trans. Amer. Soc. Steel Treat. 17, 499; 1930.] = [Fif]

[Franke u. a., ZS. anorg. Ch. 218, 357; 1934.] = [Fke]

[Meisel, ZS. anorg. Ch. 218, 362; 1934.]

= [M]

Fe₃P: $d 25/4=7,11$ [Fke]; $d=6,92$ [H]; $d (R\delta)=7,13$ [H]Fe₂P: $d 25/4=6,77$ [Fke]; $d=6,83$, $d (R\delta)=6,90$ [H]; $d=6,89$, $d (R\delta)=$

6,89 [Fif]

Fe₃P: [Roth, Meichsner, Richter, Arch. Eisenhüttenw. 8, 239; 1934.] $d 21^0=6,86$ FeP: $d 25/4=6,07$ [Fke]FeP₃: $d 25/4=4,95$ [Fke]; $d (R\delta)=5,07$

[M].

Arsenide. [Hägg, Nova Acta Upsal. (4) 7, 44; 1929.] Fe₂As: $d=7,79$; FeAs: $d=7,82$.**Antimonid.** FeSb₂. [Hägg, a. a. O.] $d=$

8,133.

Carbid. Fe₃C (Zementit). [Naeser, Mitt. Kais. Wilh.-Inst. f. Eisenf. 16, Abh. 244, S. 2; 1934.] $d 20^0$ 7,302**Borid.** Fe₂B₂. [Wever, Müller, ZS. anorg. Ch. 192, 334; 1930.] dm 7,24**Pentacarbonyl.** Fe(CO)₅. [Graffunder, Heymann, ZS. physik. Chem. (B) 15, 379; 1932.] $d 20/4$ 1,4606**Nitroso-Carbonyl.** Fe(NO)₂(CO)₂. [Anderson, Hieber, ZS. anorg. Ch. 208, 238; 1932.] $d 18,1/4=1,568$; $d 32/4=1,539$; $d 53/4=1,500$; $d 69/4$ 1,467(3)-Jodat. Fe(JO₃)₃. [v. Endrédy, ZS. anorg. Ch. 217, 59; 1934.] $d 20/4$ 4,85(3)-Sulfat. Fe₂(SO₄)₃. [Kohlschütter u. a., ZS. anorg. Ch. 213, 191; 1933.] $d 25^0$ 3,23(2)-Silicat. Fe₂SiO₄ (Fayalit). [Roth, Troitzsch, Arch. Eisenhüttenw. 6, 82; 1932/33] auf 100% ber. $d 20/4$ 4,241

Dichten fester und flüssiger anorganischer Verbindungen.

(Fortsetzung.)

Eisen. (Fortsetzung.)

(2)-Carbonat. FeCO_3 (Siderit). [Anderson, Journ. Amer. chem. Soc. 56, 849; 1934.] $d_{20,70} = 3,851$
 „ [Hn. Btz. 141.] $d_{150} = 3,759$; $d_{(-780)} = 3,781$; $d_{(-1950)} = 3,798$; $d_{(-2730)} = 3,80$

(2)-Spinelle. [Clark, Ally, Badger, Amer. Journ. of Science (5) 22, 539; 1931.] FeAl_2O_4 : $d(\text{Rö}) = 4,392$; FeCr_2O_4 : $d(\text{Rö}) = 5,085$; FeFe_2O_4 : $d(\text{Rö}) = 5,201$.
 Ferrite s. unter den Metallen.

Erbium.

Borid. ErB_6 . [St. N. 133 b.] $d(\text{Rö}) = 5,56 \pm 0,01$

Europium.**Fluor.**

Fluorwasserstoff. HF. [Simons, Bouknight, Journ. Amer. chem. Soc. 54, 129; 1932.]

Flüssig: $d_{10} = 1,0020 - 0,0022625 t + 0,003125 t^2$ (von -75 bis 50).
 „ [L. F. Btz. 134.] Fest: $d_{(-97,20)} = 1,658$; $d_{(-1910)} = 1,749$; $d_{(-2730)} = 1,77$ (ber.)

Oxyde s. Sauerstofffluoride.

Gadolinium.**Gallium.**

(3)-Chlorid. GaCl_3 . [Klemm, Tilk, ZS. anorg. Ch. 207, 165; 1932.]

Flüssig (v. $81 - 1960$): $d_{10} = 2,063$; $-0,00205 (t - 78)$. Fest: $d_{25/4} = 2,47$

(3)-Bromid. GaBr_3 . [Klemm, Tilk, a. a. O.; vgl. auch Johnson, Pearsons, Journ. phys. Chem. 34, 1210; 1930.]

Flüssig (v. $139 - 2300$): $d_{10} = 3,138$; $-0,00295 (t - 1250)$. Fest: $d_{25/4} = 3,69$

(3)-Jodid. GaJ_3 . [Klemm, Tilk, a. a. O.]

Flüssig (v. $207 - 3090$): $d_{10} = 3,600$; $-0,00224 (t - 2110)$. Fest: $d_{25/4} = 4,15$

(3)-Halogenid-Ammoniakate. [Klemm, Tilk, Jacobi, ZS. anorg. Ch. 207, 190; 1932.] $\text{GaCl}_3 \cdot \text{NH}_3$: $d_{25/4} = 2,189$; $\text{GaBr}_3 \cdot \text{NH}_3$: $d_{25/4} = 3,112$; $\text{GaJ}_3 \cdot \text{NH}_3$: $d_{25/4} = 3,635$.

(1)-Oxyd. Ga_2O_3 . [Km. Vl. 142.] $d_{25/4} = 4,77$

(3)-Oxyd. Ga_2O_3 . [Km. Vl. 142.] β -Form. $d_{25/4} = 5,88$

Sulfide. Ga_2S_3 . [Brukl, Ortner, Monatsh. Chem. 56, 358; 1930.] $d_{20/4} = 4,22$; [Km. Vl. 142.] $d_{25/4} = 4,18$

GaS : [Brukl, Ortner, a. a. O.] $d_{20/4} = 3,75$; [Km. Vl. 142.] $d_{25/4} = 3,86$

Ga_2S_3 : [Brukl, Ortner, a. a. O.] $d_{20/4} = 3,48$; [Km. Vl. 142.] $d_{25/4} = 3,65$

Selenide. Ga_2Se_3 . [Km. Vl. 142.] $d_{25/4} = 5,02$

GaSe . [Km. Vl. 142.] $d_{25/4} = 5,03$

Ga_2Se_3 . [Km. Vl. 142.] $d_{25/4} = 4,92$

Gallium. (Fortsetzung.)

Telluride. GaTe . [Km. Vl. 142.] $d_{25/4} = 5,44$

Ga_2Te_3 . [Km. Vl. 142.] $d_{25/4} = 5,57$

Spinelle s. bei den Metallen.

Germanium.

(4)-Fluorid. GeF_4 . [L. F. Btz. 134.]

Flüssig:

$t^0 = -36,5$ (Sbtp) -10 -5 0

$d_{10} = 2,40$ $2,195$ $2,160$ $2,126$

„ [L. F. Btz. 134, kor. v. Fischer, Weidemann, ZS. anorg. Ch. 213, 114; 1933.] Fest: $d_{(-1950)} = 3,148$; $d_{(-2730)} = 3,20$ (ber.)

(4)-Fluorid-Dps. [Dennis, Staneslow, For-geng, Journ. Amer. chem. Soc. 55, 4392; 1933.]

$[\text{GeF}_6](\text{NH}_4)_2$: $d_{25/25} = 2,564$.

$[\text{GeF}_6](\text{HONH}_2)_2$: $d_{25/25} = 2,492$.

$[\text{GeF}_6](\text{HONH}_2)_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$: $d_{25/25} = 2,229$.

$[\text{GeF}_6](\text{N}_2\text{H}_5)_2$: $d_{25/25} = 2,406$.

Salze v. org. Aminen s. Original.

(4)-Chlorid. GeCl_4 . [Sidgwick, Lauben-gayer, Journ. Amer. chem. Soc. 54, 948; 1932.] Flüssig: $d_{300} = 1,8443$

„ [Btz. Sr. W. 131.] Fest: $d_{(-790)} = 2,35$; $d_{(-1950)} = 2,49$; $d_{(-2730)} = 2,54$

(4)-Oxychlorid. Ge_2OCl_6 . [Schwarz u. a., Ber. chem. Ges. 64, 365; 1931.] Flüssig: $d_{200} = 2,057$

(4)-Bromid. GeBr_4 . [Sidgwick, Lauben-gayer, a. a. O.] $d_{300} = 3,1002$

(4)-Äthyl. $\text{Ge}(\text{C}_2\text{H}_5)_4$. [Sidgwick, Lauben-gayer, a. a. O.] $d_{300} = 0,9850$

(4)-Äthylat. $\text{Ge}(\text{OC}_2\text{H}_5)_4$. [Sidgwick, Lauben-gayer, a. a. O.] $d_{300} = 1,1278$

(2)-Oxyd. GeO . Gelbe Form. [Schwarz, Heinrich, ZS. anorg. Ch. 209, 273; 1932.] $d_{21/4} = 1,825$

(4)-Oxyd. GeO_2 . [Laubengayer, Morton, Journ. Amer. chem. Soc. 54, 2303; 1932. Vgl. Goldschmidt, ZS. physik. Chem. (B) 17, 172; 1932.]

Tetrag. (Rutiltyp.): $d_{250} = 6,239$; $d(\text{Rö}) = 6,26$

Hexag. (Niederquarztyp.): $d_{250} = 4,228$; $d(\text{Rö}) = 4,28$

Amorph-glasig: $d_{250} = 3,637$.

[Schwarz, Huf, ZS. anorg. Ch. 203, 204; 1931.] Je nach Vorerhitzung: $d_{200} = 3,25 - 3,42$; nach Schmelzen: $d_{200} = 3,122$.

(2)-Sulfid. GeS . [Zachariasen, Phys. Rev. (2) 40, 917; 1932.] $d(\text{Rö}) = 4,24$

„ [Dennis, Hulse, Journ. Amer. chem. Soc. 52, 3553; 1930.]

Amorph: $d_{20/4} = 3,31$

(4)-Sulfid. GeS_2 . [Johnson, Wheatley, ZS. anorg. Ch. 216, 274; 1933.] $dm = 3,01$; $d(\text{Rö}) = 3,03$

(2)-Tellurid. GeTe . [Klemm, Frischmuth, ZS. anorg. Ch. 218, 250; 1934.] $d_{250/4} = 6,20 \pm 0,02$

Dichten fester und flüssiger anorganischer Verbindungen.

(Fortsetzung.)

Germanium. (Fortsetzung.)(4)-Sulfat. $\text{Ge}(\text{SO}_4)_2$. [Schwarz, Schenk, Giese, Ber. chem. Ges. 64, 366; 1931.] $d_{25/4}^{20}$ 3,92**Gold.**Phosphid. Au_3P_3 . [Haraldsen, Biltz, ZS. Elch. 37, 506; 1931.] $d_{25/4}$ 8,123Verb. AuAl_2 . [West, Peterson, ZS. Kryst. (A) 88, 93; 1934.] $d(\text{Rö}) = 7,66$.**Hafnium.**Oxyd. HfO_2 . [Passerini, Gazz. chim. 60, 762; 1930.] Kub.: $d(\text{Rö})$ 10,43**Helium.****Holmium.****Indium.**(1)-Chlorid¹⁾. InCl . [Klemm, Dierks, ZS. anorg. Ch. 219, 42; 1934.] = [K. D.]
Gelbe Form: $d_{25/4} = 4,18$; rote Form: $d_{25/4}$ 4,18(2)-Chlorid¹⁾. InCl_2 . [K. D.] $d_{25/4}$ 3,658(3)-Chlorid¹⁾. InCl_3 . [K. D.] $d_{25/4}$ 3,45(1)-Bromid¹⁾. InBr . [K. D.] $d_{25/4}$ 4,96(2)-Bromid¹⁾. InBr_2 . [K. D.] $d_{25/4}$ 4,22(3)-Bromid¹⁾. InBr_3 . [K. D.] $d_{25/4}$ 4,74(1)-Jodid¹⁾. InJ . [K. D.] $d_{25/4}$ 5,32(2)-Jodid¹⁾. InJ_2 . [K. D.] $d_{25/4}$ 4,71(3)-Jodid¹⁾. InJ_3 . [K. D.] $d_{25/4}$ 4,68(3)-Halogenid-Ammoniakate. [Klemm, Tanke, ZS. anorg. Ch. 200, 361; 1931.] $d_{25/4}$ $\text{InCl}_3 \cdot 5 \text{NH}_3$: 1,998 $\text{InCl}_3 \cdot 3 \text{NH}_3$: 2,250 $\text{InCl}_3 \cdot 2 \text{NH}_3$: 2,559 $\text{InCl}_3 \cdot 1 \text{NH}_3$: 2,871 $\text{InBr}_3 \cdot 5 \text{NH}_3$: 2,501 $\text{InBr}_3 \cdot 3 \text{NH}_3$: 3,024 $\text{InJ}_3 \cdot 5 \text{NH}_3$: 2,887 $\text{InJ}_3 \cdot 2 \text{NH}_3$: 3,598 $\text{InJ}_3 \cdot 1 \text{NH}_3$: 3,898(1)-Oxyd. In_2O . [Km. VI. 142.] $d_{25/4}$ 6,99(3)-Oxyd. In_2O_3 . [Km. VI. 142.] $d_{25/4}$ 7,04(1)-Sulfid. In_2S . [Km. VI. 142.] $d_{25/4}$ 5,87(2)-Sulfid. InS . [Km. VI. 142.] $d_{25/4}$ 5,18(3)-Sulfid. In_2S_3 . [Km. VI. 142.] $d_{25/4}$ 4,89(1)-Selenid. In_2Se . [Km. VI. 142.] $d_{24/4}$ 6,17(2)-Selenid. InSe . [Km. VI. 142.] $d_{25/4}$ 5,55(3)-Selenid. In_2Se_3 . [Km. VI. 142.] $d_{25/4}$ 5,67(1)-Tellurid. In_2Te . [Km. VI. 142.] $d_{25/4}$ 6,47(2)-Tellurid. InTe . [Km. VI. 142.] $d_{25/4}$ 6,29(3)-Tellurid. In_2Te_3 . [Km. VI. 142.] $d_{25/4}$ 5,75**Indium.** (Fortsetzung.)(3)-Methyl. $\text{In}(\text{CH}_3)_3$. [Dennis u. a., Journ. Amer. chem. Soc. 56, 1048; 1934.] $d_{19/19}$ 1,568(3)-Borat. InBO_3 . [Goldschmidt, Hauptmann, Nachr. Ges. Wiss. Gött. 1932, 53.] $d(\text{Rö})$ 5,576

Indate s. bei Ca und Cd.

Iridium.Nitrit-Dps. [Ferrari, Colla, Gazz. chim. 63, 507; 1933.] $\text{M}^1[\text{Ir}(\text{NO})_2]_6$:
 $\text{M}^1 = (\text{NH}_4) \text{ K Rb Cs Tl}$
 $d(\text{Rö}) = 2,812 \ 3,297 \ 3,856 \ 4,134 \ 5,817$ **Jod.**Jodwasserstoff. HJ . Formarten s. S. 322.Fest [Btz. L. 128.] $d(-195^0) = 3,537$;
 $d(-273^0)$ 3,65 (ber.)„ [Natta, Nature 126, 97; 127, 235; 1931; Mem. Acc. It. 2, Chim. Nr. 3, 5; 1932; Chem. Zbl. 1932 II, 661.] Tetrag. fzz.: $d(-170^0, \text{Rö}) = 3,45-3,46$.„ [Ruhemann, Simon, ZS. physik. Chem. (B) 15, 389; 1932.] Tetrag. fzz.: $d(-148^0, \text{Rö}) = 3,17$;
 $d(-191^0, \text{Rö}) = 3,43$; $d(-252^0, \text{Rö}) = 3,58$.(5)-Fluorid. JF_5 . [Ruff, Braida, ZS. anorg. Ch. 220, 44; 1934.]
Fest: $d_0 = \sim 3,75$; $d(-193^0) = 4,07$.
Flüssig: $d_0 = 3,290^2$; $d_8 = 3,255^2$;
 $d_{15} = 3,231$; $d_{25} = 3,189$; $d_{35} = 3,149$.(7)-Fluorid. JF_7 . [Ruff, Keim, ZS. anorg. Ch. 193, 183; 1930.] Flüssig: d_6^0 2,8(5)-Oxyd. J_2O_5 . [Btz. Hn. 144.] $d(-78^0) = 5,046$; $d(-195^0) = 5,091$; $d(-273^0)$ 5,10 (ber.)**Jodsäuren.** HJO_3 : [Ry. Sa. 143.] $d_{32/4}$ 4,558„ [Moles, Vitoria, An. Soc. Espan. Fis. Quim. 30, 99; 1932.] d_{25}^0 4,650„ [Btz. Hn. 144.] $d(-78^0) = 4,763$; $d(-190^0) = 4,823$; $d(-273^0)$ 4,87 (ber.) $\text{H}_2\text{O} \cdot 3 \text{J}_2\text{O}_5^3$ [Moles, Vitoria, a. a. O.] d_{25}^0 4,734„⁴⁾ [Moles, Parts, An. Soc. Espan. Fis. Quim. 31, 618; 1933.] $d_{30/4}$ 5,074¹⁾ Durch die Zahlen von [K. D.] werden die Angaben im *Eg I*, S. 175 u. *Eg IIa*, S. 219 zum Teil bestätigt oder berichtigt.²⁾ Unterkühlt.³⁾ Entwässerungsprodukt von HJO_3 .⁴⁾ Aus $\text{J} + \text{HNO}_3$; aus starker HNO_3 kristallisiert.

Dichten fester und flüssiger anorganischer Verbindungen.

(Fortsetzung.)

Kalium.

Hydrid. KH. [Z. H. 124.]	d (Rö)	1,43
Chlorid. KCl. [Cohen, Cohen-De Meester, Proc. Akad. Wet. Amst. 35, 1260; 1932.]	d 16,00/4=1,99035; d 25,00/4=1,98908.	1,9893
[Tu, Phys. Rev. (2) 40, 662; 1932.]	d 18°	±
[Sr. 125.] d 15/4=1,987; d (−183°)		0,0001
[Biltz, Fischer, Wünnenberg, ZS. anorg. Ch. 193, 351; 1930.]	d (−195°)	2,033
Chlorojodid. KJCl ₄ . [de Celis, Moles, An. Soc. Espan. Fis. Quim. 30, 540; 1932.]	d (Rö)	2,0346
Oxyd. K ₂ O. [Zl. Hr. Dh. 148.]	d (Rö)	2,62
Sulfid. K ₂ S. [Zl. Hr. Dh. 148.]	d 1,74; d (Rö)	2,33
Hydrosulfid. KSH. [West, ZS. Kryst. (A) 88, 97; 1934.]	d 1,71 (Mittelwert).	1,80
Selenid. K ₂ Se. [Zl. Hr. Dh. 148.]	d (Rö)	2,29
Tellurid. K ₂ Te. [Zl. Hr. Dh. 148.]	d 2,52; d (Rö)	2,51
Carbid. KHC ₂ . [St. N. 133 a, c.]	d 1,37; d (Rö)	1,37
Chlorat. KClO ₃ . [Hn. Btz. 141.]	d 2,10°=2,338; d (−78°)=2,389; d (−195°)=2,421; d (−273°)	2,43 (ber.)
Perchlorat. KClO ₄ . [Hn. Btz. 141.]	d 18°=2,527; d (−78°)=2,560; d (−195°)=2,595; d (−273°)	2,608 (ber.)
" Kub. [Bn. Hg. 123.]	d 310° (Rö)=2,15; [H. J. 120.] d 340° (Rö)	2,181
Jodat. KJO ₃ . [Ry. Sa. 143.]	d 32/4	3,930
" [Hn. Btz. 141.]	d 15°=3,990; d (−78°)=4,025; d (−194°)=4,068; d (−273°)	4,085 (ber.)
Permanganat. KMnO ₄ . [Durau, ZS. physik. Chem. (A) 156, 196; 1931.]	d 18°	2,7147
" [Hn. Btz. 141.]	d 18°=2,698; d (−78°)=2,756; d (−194°)=2,812; d (−273°)	2,83
Sulfat. K ₂ SO ₄ . [Hn. Btz. 141.]	d 21°=2,660; d (−78°)=2,693; d (−195°)=2,716; d (−273°)	2,72 (ber.)
Dithionat. K ₂ S ₂ O ₃ . [Hägg, ZS. Kryst. (A) 83, 265; 1932.]	d (Rö)	2,30
Nitrat. KNO ₃ . [Kracek, Barth, Ksanda, Phys. Rev. (2) 40, 1034; 1932.]	Oberhalb 128°: Trigon. holoeedr.: d = d (Rö)	2,03
Unterhalb 125°: Ditrigon. pyram. d (Rö)		2,13
" [Hn. Btz. 141.]	d 18°=2,098; d (−78°)=2,141; d (−195°)=2,175; d (−273°)	2,19 (ber.)
" Flüssig: [Layburn, Madgin, Journ. chem. Soc. 1934, 1.]	t^0 = 347 369 387 420 440 462 d_t = 1,860 1,844 1,831 1,806 1,792 1,776	

Kalium. (Fortsetzung.)

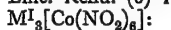
Phosphat. K ₃ PO ₄ . [Hn. Btz. 141.]	d 17°=2,564; d (−78°)=2,593; d (−193°)=2,616. d (−273°)	2,625 (ber.)
Niobat. KNbO ₃ . [Quill, ZS. anorg. Ch. 208, 271; 1932.]	d (Rö)	4,634
Tantalat. KTaO ₃ . [Quill, a. a. O.]	d (Rö)	7,022
Carbonat. K ₂ CO ₃ . [aus Schmelze erstarrt.]	[Hn. Btz. 141.] d 19°=2,428; d (−78°)=2,459; d (−183°)=2,481; d (−273°)	2,49 (ber.)
Silicate.		
K ₂ Si ₂ O ₅ . Kryst. [Btz. L. 129.]	d 25/4	2,456
" " [Goranson, Kraeck, J. phys. Chem. 36, 914; 1932.]	d 25°	2,538
" Glasig [Biltz, Weibke, Z. anorg. Ch. 208, 348; 1932.]	d 25/4	2,474
K ₂ Si ₄ O ₉ . " [Biltz, Weibke, Z. anorg. Ch. 208, 348; 1932.]	d 25/4	2,457
" " [Goranson, Kraeck, a. a. O.]	d 20°	2,400
" Kryst. [Goranson, Kraeck, a. a. O.]	d 20°	2,384
Germanate. [Schwarz, Lewinsohn, Ber. chem. Ges. 63, 787; 1930.]	K ₂ GeO ₃ : d 21,5/4=3,40; K ₂ Ge ₂ O ₅ : d 21,5/4=4,31; K ₂ Ge ₄ O ₉ : d 21,5/4=4,12.	2,335
Ferrit. K ₂ Fe ₂ O ₄ . [Hilpert, Lindner, ZS. physik. Chem. (B) 22, 404; 1933.]	d	3,417
Perrhenat. KReO ₄ s. <i>Eg II</i> , S. 225 (Rhenium).		
Kobalt.		
(3)-Fluorid. CoF ₃ . [Ebert, ZS. anorg. Ch. 196, 399; 1931.]	d = 3,88; d (Rö)	3,89
(2)-Chlorid-Hydrate. CoCl ₂ ·4 H ₂ O (?): [Neuhaus, Chem. d. Erde 5, Linck-Festschr. 1930, S. 554.]	d 22°	2,216 ± 0,002
CoCl ₂ ·2 H ₂ O. [Neuhaus, a. a. O.]	d 22°=2,42±0,02. [Clark, Quick, Harkins, Journ. Amer. chem. Soc. 42, 2483; 1920.]	2,477
(3)-Cyanid-Dps. [Co(CN) ₄ (H ₂ O) ₂]K. [Ray, Guptachaudhuri, ZS. anorg. Ch. 200, 158; 1934.]	d 32/4	2,04
(2,3)-Sulfid. Co ₂ S ₃ . [Natta, Passerini, Atti Accad. Linc. Rend. (6) 14, 38; 1931.]	d (Rö)	4,87
(2)-Sulfat-Dps. Co(NH ₄) ₂ (SO ₄) ₂ ·6 H ₂ O. [Halla, Mehl, ZS. anorg. Ch. 199, 379; 1931.]	d 19/4=1,899; d 25/4	1,909 ± 0,004
(2)-Nitrit-Dps. [Ferrari, Colla, Atti Accad. Linc. Rend. (6) 11, 755; 1930; (6) 14, 435; 1931.]		
K ₂ Ca[Co ^{II} (NO ₂) ₆] K ₂ Sr[Co(NO ₂) ₆]	d (Rö)=2,86 3,10	
K ₂ Ba[Co(NO ₂) ₆] K ₂ Pb[Co(NO ₂) ₆]	d (Rö)=3,20 3,66	

Dichten fester und flüssiger anorganischer Verbindungen.

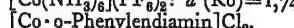
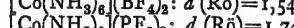
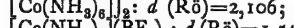
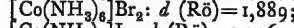
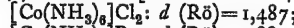
(Fortsetzung.)

Kobalt. (Fortsetzung.)

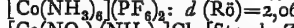
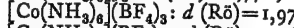
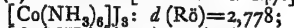
(3)-Nitrit-Dps. [Ferrari, Colla, Atti Accad. Linc. Rend. (6) 17, 390; 1933.]

 $d(R\delta) = 2,00 \quad 2,64 \quad 3,18 \quad 3,51 \quad 5,10$ (2)-Silicat. Co_2SiO_4 . [Btz. L. 129.] $d \ 25/4$ Silicofluorid-Pyridin. $[Co(Py)_4]SiF_6$. [Ten Broeck jr., van der Meulen, Journ. Amer. chem. Soc. 53, 3596; 1931.] d (2)-Titanat. Co_2TiO_4 . [Passerini, Gazz. chim. 60, 957; 1930.] $d(R\delta)$ " [Holgersson, Herrlin, ZS. anorg. Ch. 198, 69; 1931.] $d(R\delta)$

Kobalt (2)-Ammin. [Br.-Ns. Hl. 147.]

" $[Co-o-Phenylendiamin]Cl_2$ Hieber, Appel, ZS. anorg. Ch. 196, 198; 1931.] $d \ 25/4$

Kobalt (3)-Ammin. [Br.-Ns. Hl. 147.]

" $[Co(NO_2)_3(NH_3)_3]Cl$ [Strock, ZS. physik. Chem. (B) 23, 237; 1933.] $d \ 220$ " $[Co(CO)_3(NH_3)_4]ClO_4$ [Strock, ZS. Kryst. (A) 86, 270; 1933.] $d \ 220$ " $[Co(CO)_3(NH_3)_4]_2SO_4 \cdot 3 H_2O$ [Strock, ZS. Kryst. (A) 86, 42; 1933.] d **Kohlenstoff.**Methan. CH_4 . [Heuse, ZS. physik. Chem. (A) 147, 282; 1930.] Fest: $d(-253^0, R\delta)$ " [Mory, Proc. Akad. Wet. Amst. 34, 550; 1931.] Kub. fzr.: $d(-253^0, R\delta)$ **Fluoride.** CF_4 . [Ruff, Keim, ZS. anorg. Ch. 201, 245; 1931.] [Rf. 138.] Flüssig: $d(-130^0, Kp)$ " Fest: $d(-192^0) = 1,96$; [Klemm, Henkel, ZS. anorg. Ch. 207, 73; 1932.] $d(-195^0)$ C_2F_6 . [Ruff, Bretschneider, ZS. anorg. Ch. 210, 173; 1933.]Flüssig: $d = 2,399 - 0,00406 T$ daraus $d(-78,1^0, Kp)$ Fest: $d(-100,5, Sm)$ C_2F_4 . [Ruff, Bretschneider, a. a. O.]Flüssig: $d = 2,333 - 0,00414 T$ daraus $d(-142,5, Sm) = 1,793$ " Fest: $d(-76,3, Kp)$ $d(-142,5, Sm)$ **Kohlenstoff.** (Fortsetzung.) CF_4 . [Ruff, Bretschneider, ZS. anorg. Ch. 217, 14; 1934.]

" Fest m. 59,3% F: 2,39, daraus ber. für

 CF (rein) $d = -2,40$; $d(R\delta)$

Chlorid u. Hydridchloride.

 CH_3Cl . [Btz. Sr. W. 131.] Fest: $d(-195^0)$ $= 1,393$; $d(-273^0)$ CH_2Cl_2 . [Btz. Sr. W. 131.] Fest: $d(-194^0)$ $= 1,761$; $d(-273^0)$ $CHCl_3$. [Sapper, ZS. anorg. Ch. 203, 307; 1931.] Fest: $d(-183^0) = 1,962$ CCl_4 . [Btz. Sr. W. 131.] Fest: $d(-79^0) =$ $1,925$; $d(-195^0) = 2,026$; $d(-273^0)$

Bromid u. Hydridbromide.

 CH_3Br . [Btz. Sr. W. 131.] Fest: $d(-195^0)$ $= 2,346$; $d(-273^0)$ CH_2Br_2 . [Btz. Sr. W. 131.] Fest: $d(-79^0)$ $= 2,999$; $d(-194^0) = 3,158$; $d(-273^0)$ $CHBr_3$. [Btz. Sr. W. 131.] Fest: $d(-79^0) =$ $3,449$; $d(-195^0) = 3,560$; $d(-273^0)$ CBr_4 . [Btz. Sr. W. 131.] Fest: $d \ 180 =$ $3,273$; $d(-79^0) = 3,567$; $d(-194^0) =$ $3,704$; $d(-273^0)$

Jodide u. Hydridjodide.

 CH_3J . [Btz. Sr. W. 131.] Fest: $d(-79^0) =$ $2,840$; $d(-195^0) = 2,994$; $d(-273^0)$

" [Timmermans, Delcourt, Journ. Chim. phys. 31, 85; 1934.] Flüssig:

 $d \ 15^0$ CH_2J_2 . [Btz. Sr. W. 131.] Fest: $d(-79^0) =$ $3,881$; $d(-195^0) = 4,013$; $d(-273^0)$ CHJ_3 . [Btz. Sr. W. 131.] Fest: $d(-79^0) =$ $4,349$; $d(-195^0) = 4,491$; $d(-273^0)$

" [Hertel, ZS. physik. Chem. (B) 15,

51; 1931.] d $CHJ_3 \cdot 3 S_8$. [Hertel, a. a. O.] d CJ_4 . [Btz. Sr. W. 131.] Fest: $d \ 25^0 = 4,36$ $d(-79^0) = 4,40$; $d(-195^0) = 4,62$; $d(-273^0)$

" [Hassel, Kringstad, Chem. Zbl. 1931 II,

2117.] Fest: $d = 4,35$

Chloridfluoride. [Ruff, Keim, ZS. anorg. Ch. 201, 255; 1931.]

 $CClF_3$. Flüssig: $d(-130^0) = 1,726$ CCl_2F_2 . Flüssig: $d = 2,06 - 0,00204 T$ (von -115^0 bis $-57^0 C$). CCl_3F . Flüssig: $d = 2,08 - 0,00185 T$ (von -93^0 bis $-72^0 C$).Bromidfluorid. $C_2Br_2F_4$. [Ruff, Bretschneider, ZS. anorg. Ch. 210, 177; 1933.] Flüssig: $d = 3,055 - 0,00304 T$ daraus $d(-111,5^0, Sm) = 2,564$ $d(+47,6^0, Kp) = 2,080$

Dichten fester und flüssiger anorganischer Verbindungen.

(Fortsetzung.)

Kohlenstoff. (Fortsetzung.)

Kohlenmonoxyd. CO. [Vegard, ZS. Phys. 61, 185; 1930.] Fest (α -Form): $d(-252^{\circ})$, $R\delta=1,0288$;

(β -Form): $d(-208^{\circ})$, $R\delta$

Kohlendioxyd. CO₂. [Salmony, Chem.-Ztg. 56, 901; 1932.] Fest: bei 180 Atm. gepreßt (Trockeneis) $d(-79^{\circ})=1,55$.

Kohlenoxysulfid. COS. [Pearson, Robinson, Trotter, Journ. chem. Soc. 1932, 660.] Flüssig: $d_0=1,073$.
 „ [Vegard, ZS. Kryst. 77, 411; 1931.] Fest: $d(-190^{\circ})=1,52$;
 $d(-190^{\circ})$, $R\delta$

Kohlenoxyselenid. COSe. [Pearson, Robinson, Journ. chem. Soc. 1932, 652.] Flüssig: $d_4, 1^{\circ}$

Kupfer.

(1)-Fluorid. CuF. [Ebert, Woitinek, ZS. anorg. Ch. 210, 269; 1933.] d (R δ)

(2)-Fluorid. CuF₂. [Ebert, Woitinek, a. a. O.] $d=4,23$;
 d (R δ)

(2)-Chlorid-Dps. (CuCl₄)(NH₃CH₃)₂. [Greenwood, ZS. Kryst. (A) 85, 420; 1933.] $d_{20/4}$

(1)-Oxyd. Cu₂O. [Wrigge, Meisel, ZS. anorg. Ch. 203, 312; 1931.] d (pyknometr. best.) schwankt bei versch. Präp. von 4,1–6,1, wenn org. Stoffe bei der Herst. verwendet werden; ohne diese war $d_{pyk}=6,04$ –6,11; bei allen Präparaten wurde gefunden d (R δ)

„ [Neuburger, ZS. Kryst. 77, 169; 1931; ZS. Phys. 67, 845; 1931.] d (R δ)

(1)-Sulfid. Cu₂S. [Anderson, Journ. Amer. chem. Soc. 54, 107; 1932.] $d_{22,4^{\circ}}$

(2)-Sulfid. CuS. [Anderson, a. a. O.] $d_{21,2^{\circ}}$

Nitrid. Cu₃N. [Wosnessenski, Chem. Zbl. 1930 I, 2069.] d

(2)-Perchlorat-Hydrat. Cu(ClO₄)₂·6 H₂O. [Portillo, Alberola, An. Soc. Espan. Fis. Quim. 28, 1117; 1930.] $d_{25/4}$

Perchlorat-Ammin. [Portillo, An. Soc. Espan. Fis. Quim. 28, 1127; 1930.]
 [Cu(NH₃)₄](ClO₄)₂: $d_{25^{\circ}}=1,952$;
 [Cu(NH₃)₄](ClO₄)₂·2 H₂O: $d_{25^{\circ}}=1,881$;
 [Cu(NH₃)₄·H₂O](ClO₄)₂: $d_{25^{\circ}}=1,83$;
 [Cu(NH₃)₅·H₂O](ClO₄)₂: $d_{25^{\circ}}=1,657$;
 [Cu(NH₃)₆](ClO₄)₂: $d_{25^{\circ}}=1,60$.

(2)-Selenit. CuSeO₃·2 H₂O. [Geilmann, Wrigge, ZS. anorg. Ch. 197, 375; 1931.] $d_{25/4}$

„ basisch, CuO·CuSeO₃. [Geilmann, Wrigge, a. a. O.] $d_{25/4}$

Nitrat-Ammin. [Cu(NH₃)₄](NO₃)₂. [Portillo, An. Soc. Espan. Fis. Quim. 27, 544; 1929.] $d_{25/4}$

Kupfer. (Fortsetzung.)

(2)-Silicofluorid-Pyridin. [CuPy₄SiF₆·H₂O. [Ten Broeck jr., van der Meulen, Journ. Amer. chem. Soc. 53, 3596; 1931.] d

(2)-Aluminat (Spinell). CuAl₂O₄. [Pi. 119.] $d_{15^{\circ}}=4,732$;
 d (R δ)

Lanthan.

Sulfid. La₂S₃. [Picon, Cogné, C. r. 193, 595; 1931.] $d_{0/0}$

Carbid. LaC₂. [St. N. 133a, c.] d (R δ)

Borid. LaB₆. [St. N. 133b.] d (R δ)

Borat. LaBO₃. [Goldschmidt, Hauptmann, Nachr. Ges. Wiss. Gött. 1932, 53.] d (R δ)

Silicat-Dps. LaNaSiO₄. [Trömel, Veröff. Kais.-Wilh.-Inst. Silicatiforsch. 3, 128; 1930.] $d=3,92$; d (R δ)

Lithium.

Hydrid. LiH. [Z. H. 124.] d (R δ)

„ [Bode, ZS. physik. Chem. (B) 13, 99; 1931.] d

Chlorid. LiCl. [Chauvenet, Tonnet, C. r. 194, 1078; 1932.] $d_{17^{\circ}}$

Chlorojodid. Li₂Cl₄·4 H₂O. [Gutierrez de Celis, Moles, An. Soc. Espan. Fis. Quim. 30, 540; 1932.] d

Halogenid-Ammoniakate. [Beck, ZS. anorg. Ch. 206, 421; 1932.] LiCl·NH₃: $d_{21^{\circ}}=1,430$; LiCl(NH₃)₂: $d_{19^{\circ}}=1,194$;
 LiBr(NH₃)₂: $d_{18^{\circ}}=1,653$; LiBr(NH₃)₃: $d_{19^{\circ}}=1,436$.

Cyanid. LiCN. [Perret, Perrot, Helv. chim. Acta 15, 1165; 1932.] Aus Schmelze erstarrt: $d_{18^{\circ}}$

Hydroxyd. LiOH. [Ernst, ZS. physik. Chem. (B) 20, 65; 1933.] d_m

Oxyd. Li₂O. [Zl. Hr. Dh. 148.] d (R δ)

Sulfid. Li₂S. [Zl. Hr. Dh. 148.] d (R δ)

Selenid. Li₂Se. [Zl. Hr. Dh. 148.] $d=2,91$;
 d (R δ)

Tellurid. Li₂Te. [Zl. Hr. Dh. 148.] $d=3,24$;
 d (R δ)

Jodat. Li₂JO₃. [Ry. Sa. 143.] $d_{32/4}$

Silicate. [Btz. L. 129.] Li₄SiO₄: $d_{25/4}=2,326$;
 Li₂SiO₃: $d_{25/4}$

Titanat. Li₂TiO₃. [Kordes, Fortschr. Mineral. Kryst. Petr. 18, 27; 1933.] d

Ferrit. Li₂Fe₂O₄. [Posnjak, Barth, Phys. Rev. (2) 38, 2234; 1931.] Kub. d

Cadmide. [Baroni, Atti. Accad. Linc. Rend. (6) 18, 41; 1933.]
 LiCd: $d=5,123$; d (R δ)=5,336.
 LiCd₃: $d=6,925$; d (R δ)=7,136.

Dichten fester und flüssiger anorganischer Verbindungen.

(Fortsetzung.)

Magnesium.

Bromid-Hydrat. $\text{MgBr}_2 \cdot 6 \text{H}_2\text{O}$. [Andress, Gundermann, ZS. Kryst. (A) 87, 345; 1934.] $d(\text{R}\delta)$	2,00
Jodid. MgJ_2 . [Blum, ZS. physik. Chem. (B) 22, 298; 1933.] $d(\text{R}\delta)$	4,48
Chlorojodid. $\text{Mg}(\text{Cl}_2)_2 \cdot 8 \text{H}_2\text{O}$. [Gutierrez de Celis, Moles, An. Soc. Espan. Fis. Quim. 30, 540; 1932.] d	2,31
Halogenid-Ammoniakate. [Br-Ns. Hl. 147.] $[\text{Mg}(\text{NH}_3)_6]\text{Cl}_2$: $d(\text{R}\delta)=1,243$; $[\text{Mg}(\text{NH}_3)_6]\text{Br}_2$: $d(\text{R}\delta)=1,648$; $[\text{Mg}(\text{NH}_3)_6]\text{I}_2$: $d(\text{R}\delta)=1,897$; $[\text{Mg}(\text{NH}_3)_6](\text{BF}_4)_2$: $d(\text{R}\delta)=1,359$.	
Nitrid. Mg_3N_2 . [Rieber nach Btz. 136.] d 25/4	2,712
„ [Hägg, ZS. Kryst. 74, 95; 1930; 82, 471; 1933.] $d(\text{R}\delta)$	2,723
„ [v. Stackelberg, Paulus, ZS. physik. Chem. (B) 22, 315; 1933.] $d(\text{R}\delta)$	2,705 ± 0,01
Phosphid. Mg_3P_2 . [Weibke nach Btz. 136.] d 25/4	2,056
„ [v. Stackelberg, Paulus, a. a. O.] $d(\text{R}\delta)$	2,058
Arsenid. Mg_3As_2 . [Weibke nach Btz. 136.] d 25/4	3,148
„ [v. Stackelberg, Paulus a. a. O.] $d(\text{R}\delta)$	3,138 ± 0,01
Chlorit-Hydrat. $\text{Mg}(\text{ClO}_2)_2 \cdot 6 \text{H}_2\text{O}$. [Levi, Ghiron, Atti Accad. Linc. Rend. (6) 16, 632; 1932.] d	1,62
Arsenat-Dps. $\text{Mg}(\text{NH}_4)\text{AsO}_4 \cdot 6 \text{H}_2\text{O}$. [Salvia, An. Soc. Espan. Fis. Quim. 31, 822; 1933.] $d(\text{R}\delta)$	1,925
Carbonat. MgCO_3 (Magnesit). [Anderson, Journ. Amer. chem. Soc. 56, 850; 1934.] d 21/0	2,9798
Titanat. Mg_2TiO_4 . [Holgersson, Herrlin, ZS. anorg. Ch. 198, 69; 1931.] $d(\text{R}\delta)$	3,53
Spinelle. [Holgersson, ZS. anorg. Ch. 192, 123; 1930]=[I]; [Hauptmann, Novak, ZS. physik. Chem. (B) 15, 365; 1932]=[II]; [Clark, Ally, Badger, Amer. Journ. of Science (5) 22, 539; 1931]=[III]; [Pi. 119]=[IV].	
MgAl_2O_4 MgCr_2O_4 $d(\text{R}\delta)=\text{[III]}$ 3,548 [III] 4,429 $d(\text{R}\delta)=\text{[II]}$ 3,588 [I] 4,45 $d(\text{R}\delta)=\text{[IV]}$ 3,63 — $d(\text{Pyk})=\text{[IV]}$ 3,57 —	
MgGa_2O_4 MgFe_2O_4 $d(\text{R}\delta)=$ — [III] 4,506 $d(\text{R}\delta)=\text{[II]}$ 5,298 — $d(\text{R}\delta)=$ — [IV] 4,55 $d(\text{Pyk})=$ — [IV] 4,436	

Mangan.

Halogenid-Ammoniakate. [Br-Ns. Hl. 147.] $\text{Mn}(\text{NH}_3)_6\text{Cl}_2$: $d(\text{R}\delta)=1,419$; $\text{Mn}(\text{NH}_3)_6\text{Br}_2$: $d(\text{R}\delta)=1,797$; $\text{Mn}(\text{NH}_3)_6\text{I}_2$: $d(\text{R}\delta)=2,018$; $\text{Mn}(\text{NH}_3)_6(\text{BF}_4)_2$: $d(\text{R}\delta)=1,484$.	
Hydroxyd. $\text{MnO} \cdot \text{OH} = \text{Mn}_2\text{O}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ (Manganit). [Ferrari, Scherillo, ZS. Kryst. 78, 496; 1931.] $d(\text{R}\delta)$	4,50
Oxyde. [Krüll, ZS. anorg. Ch. 208, 135; 1932.] Mn_2O_4 : d 25/0=4,816; Mn_2O_3 : d 25/0=4,802; MnO_2 : d 25/0=4,943.	
Sulfid. MnS . [Anderson, Journ. Amer. chem. Soc. 53, 476; 1931.] d 21,9/0	3,93
Carbonat. MnCO_3 (Manganspat.). [Anderson, Journ. Amer. chem. Soc. 56, 849; 1934.] d 21/0	3,633
Silicat. MnSiO_3 . [Btz. L. 129.] d 25/4	3,707
Titanat. Mn_2TiO_4 . [Holgersson, Herrlin, ZS. anorg. Ch. 198, 69; 1931.] $d(\text{R}\delta)$	4,49
(2)-Spinelle. [Pi. 119.] MnFe_2O_4 : d 4,75; $d(\text{R}\delta)$	4,963
„ [Clark, Ally, Badger, Amer. Journ. of Science (5) 22, 539; 1931.] MnFe_2O_4 : $d(\text{R}\delta)=5,029$; MnAl_2O_4 : $d(\text{R}\delta)=4,031$; MnCr_2O_4 : $d(\text{R}\delta)=4,900$.	
Permanganate s. bei den Metallen.	
Molybdän.	
(6)-Fluorid. MoF_6 . [Ruff, Ascher, ZS. anorg. Ch. 196, 419; 1931.] Flüssig: d 17,5/0 (Sm) d 25,51; d 27/0=2,503; d 34/0	2,470
(5)-Chlorid-Ammoniak. $\text{MoCl}_5 \cdot 9 \text{NH}_3$. [Beck, ZS. anorg. Ch. 206, 421; 1932.] d 17/0	1,735
(2)-Bromid. MoBr_2 . [Fs. 145.] d 25/4	5,174
(3)-Bromid. MoBr_3 . [Fs. 145.] d 25/4	4,895
(4)-Bromid. MoBr_4 . [Fs. 145.] d 25/4	4,530
(2)-Jodid. MoJ_2 . [Fs. 145.] d 25/4	5,278
(6)-Oxyd. MoO_3 . [Hn. Btz. 141.] d 21/0=4,692; $d(-78^\circ)=4,726$; $d(-195^\circ)=4,754$; $d(-273^\circ)$	4,77 (ber.)
Phosphid. MoP_3 . [Heinerth, Biltz, ZS. anorg. Ch. 198, 176; 1931.] d 25/4	5,35
Arsenid. MoAs_2 . [Heinerth, Biltz, a. a. O.] d 25/4	8,07
Natrium.	
Hydrid. NaH . [Z. H. 124.] $d(\text{R}\delta)$	1,36
Chlorid. NaCl . [Tu, Phys. Rev. (2) 40, 662; 1932.] Steinsalz. d 18/0	2,1642 ± 0,0001
Chlorid-Hydrat. $\text{NaCl} \cdot 2 \text{H}_2\text{O}$. [Adams, Gibson, Journ. Amer. chem. Soc. 52, 4252; 1930.] d 0/0	1,630
Bromid-Hydrat. $\text{NaBr} \cdot 2 \text{H}_2\text{O}$. [Wooster, Nature 130, 698; 1932.] $d(\text{R}\delta)$	2,28
Jodid-Hydrat. $\text{NaJ} \cdot 2 \text{H}_2\text{O}$. [Wooster, a. a. O.] $d(\text{R}\delta)$	2,67

Dichten fester und flüssiger anorganischer Verbindungen.

(Fortsetzung.)

Natrium. (Fortsetzung.)

Chlorojodid. $\text{Na}[\text{Cl}_4 \cdot 2 \text{H}_2\text{O}]$. [Gutierrez de Celis, Moles, An. Soc. Espan. Fis. Quim. 30, 540; 1932.] d	2,40
Oxyd. Na_2O . [Zintl, v. Baumbach, ZS. anorg. Ch. 198, 88; 1931. Zl. Hr. Dh. 148.] d (Rö)	2,39
Sulfid. Na_2S . [Zl. Hr. Dh. 148.] d (Rö)	1,85
Hydrosulfid. NaSH . [West, ZS. Kryst. (A) 88, 97; 1934.] d	1,79
Selenid. Na_2Se . [Zl. Hr. Dh. 148.] d (Rö)	2,61
Tellurid. Na_2Te . [Zl. Hr. Dh. 148.] d (Rö)	2,93
Carbid. NaHC_2 . [St. N. 133a, c.] $d=1,33$; d (Rö)	1,33
Perchlorat. NaClO_4 . [Bn. Hg. 123.] Kub. d 314° (Rö)	2,26
„ „ [H. J. 120.] Kub. d 380° (Rö)	2,11
Jodat. NaJO_3 . [Ry. Sa. 143; Ráy, ZS. anorg. Ch. 210, 304; 1933.] d 32/4	4,206
Sulfat, Sulfat-Hydrat. [Okuno, Miyazaki, Journ. Soc. Chem. Ind. Japan (Suppl.) 35, 97B–99B; 1932; Chem. Zbl. 1932 I, 3044.] d 20/20	2,673
Na_2SO_4 : d 20/20	1,469
$\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10 \text{H}_2\text{O}$: d 20/20	2,422
$\text{Na}_2\text{H}(\text{SO}_4)_2$: d 20/20	2,118
$\text{NaHSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$: d 20/20	2,476
NaHSO_4 : d 20/20	2,227
$\text{NaH}_2(\text{SO}_4)_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$: d 20/20	2,227
Nitrat. NaNO_3 . [Hn. Btz. 141.] d 17° = 2,261; d (–78°) = 2,286; d (–194°) = 2,310; d (–273°)	2,32 (ber.)
„ [Laybourn, Madgin, Journ. chem. Soc. 1934, 1.] Flüssig: d 318 344 378 415 458 d 1,904 1,887 1,864 1,839 1,810	
Niobat. NaNbO_3 . [Quill, ZS. anorg. Ch. 208, 257; 1932.] d (Rö)	4,609
Tantalat. NaTaO_3 . [Quill, a. a. O.] d (Rö)	7,141
Hydrocarbonat. NaHCO_3 . [Zachariasen, Journ. chem. Physics I, 634; 1933.] $d=2,20$ – $2,22$; d (Rö)	2,16
Silicate, wasserfrei. Na_2SiO_3 . [Btz. L. 129.] Kryst. d 25/4	2,614
$\text{Na}_2\text{Si}_2\text{O}_5$. [Biltz, Weibke, ZS. anorg. Ch. 203, 348; 1932.] Glasig: d 25/4 = 2,489; [Btz. L. 129.] Kryst. d 25/4	2,496
Silicat-Hydrat. [Baker, Woodward, Pabst, Amer. Mineralogist 18, 206; 1933.] d 20°	1,646
$\text{Na}_2\text{SiO}_3 \cdot 9 \text{H}_2\text{O}$: d 20°	1,672
$\text{Na}_2\text{SiO}_3 \cdot 8 \text{H}_2\text{O}$: d 20°	1,807
$\text{Na}_2\text{SiO}_3 \cdot 6 \text{H}_2\text{O}$: d 20°	1,749
$\text{Na}_2\text{SiO}_3 \cdot 5 \text{H}_2\text{O}$: d 20°	1,749
Ferrit. $\text{Na}_2\text{Fe}_2\text{O}_4$. [Goldsztäub, C. r. 196, 280; 1933.] $d=4,23$; d (Rö)	4,3

Neodym.

Sulfid. Nd_2S_3 . [Picon, Cogné, C. r. 193, 595; 1931.] d 0/0	5,387
Carbid. NdC_2 . [St. N. 133a, c.] d (Rö)	6,0
Borid. NdB_6 . [St. N. 133b.] d (Rö)	4,94 ± 0,01

Nickel.

Bromid. NiBr_2 . Subl.: d (Rö) = 5,25; nicht subl.: d (Rö) = 5,45. [Ketelaar, ZS. Kryst. (A) 88, 26; 1934.]	
Jodid. NiJ_2 . Subl.: d (Rö) = 6,36. [Ketelaar, a. a. O.]	
Halogenid-Ammoniakate. [Br-Ns. Hl. 147.] $[\text{Ni}(\text{NH}_3)_6]\text{Cl}_2$: d (Rö) = 1,501; $[\text{Ni}(\text{NH}_3)_6]\text{Br}_2$: d (Rö) = 1,915; $[\text{Ni}(\text{NH}_3)_6]\text{J}_2$: d (Rö) = 2,128; $[\text{Ni}(\text{NH}_3)_6](\text{BF}_4)_2$: d (Rö) = 1,563.	
Chlorid-Hydrat. $\text{NiCl}_2 \cdot 4 \text{H}_2\text{O}$. [Neuhaus, Chemie d. Erde 5, Linck-Festschr. 1930, S. 554.] d 22°	2,217 ± 0,002
(2)-Oxyd. NiO . [Ksanda, Amer. Journ. of Science (5) 22, 131; 1931.] d (Rö)	6,8
„ [Bennett, Cairns, Ott, Journ. Amer. chem. Soc. 53, 1179; 1931.] Neue reg. Form. d (Rö?)	4,8
Carbid. Ni_3C . [J. Schmidt, ZS. anorg. Ch. 216, 85; 1933.] d 25/4 = 7,957; d (Rö)	7,880
Carbonyl. $\text{Ni}(\text{CO})_4$. [Verhaeghe, Bull. Soc. chim. Belg. (5) 18, 532; 1932.] d 17°	1,3182
Nitrit-Dps. [Ferrari, Colla, Atti Accad. Linc. Rend. (6) 14, 435; 1931.] $\text{K}_2\text{Ca}[\text{Ni}(\text{NO}_2)_6]$: d (Rö) = 2,75; $\text{K}_2\text{Sr}[\text{Ni}(\text{NO}_2)_6]$: d (Rö) = 2,88; $\text{K}_2\text{Ba}[\text{Ni}(\text{NO}_2)_6]$: d (Rö) = 3,02 [Ferrari, Curti, Gazz. chim. 63, 499; 1933.] $\text{Sr}_2[\text{Ni}(\text{NO}_2)_6]$: d (Rö) = 2,893; $\text{Ba}_2[\text{Ni}(\text{NO}_2)_6]$: d (Rö) = 3,332; $\text{Pb}_2[\text{Ni}(\text{NO}_2)_6]$: d (Rö) = 4,234.	
Silicofluorid-Pyridin. $[\text{NiPy}_4]\text{SiF}_6$. [Ten Broeck jr., van der Meulen, Journ. Amer. chem. Soc. 53, 3596; 1931.] d	2,307
Chromit (Spinell). NiCr_2O_4 . [Holgersson, ZS. anorg. Ch. 204, 382; 1932.] d (Rö)	5,23
Niob.	
Fluorid-Dps. $[\text{NbF}_7]\text{K}_2$. [Zambonini, Bull. Soc. Min. 53, 443; 1930.] d	3,21
(5)-Oxyd. Nb_2O_5 . [Fs. 145; daselbst Angaben über niedere Oxyde.] d 25/4	4,457
Phosphid. NbP . [Heinerth, Biltz, ZS. anorg. Ch. 198, 176; 1931.] d 25/4	5,91
Arsenid. $\text{NbAs}_{1,80}$. [Heinerth, Biltz, a. a. O.] d 25/4	7,28
Niobate s. bei den Metallen.	

Osmium.

(4)-Chlorid-Dps. $[\text{OsCl}_6](\text{NH}_4)_2$. [Gilchrist, Bur. of Stand. Journ. of Res. 9, 279; 1932.] d 25°	2,93
(4)-Bromid-Dps. $[\text{OsBr}_6](\text{NH}_4)_2$. [Gilchrist, a. a. O.] d 25°	4,09

Dichten fester und flüssiger anorganischer Verbindungen.

(Fortsetzung.)

Osmium. (Fortsetzung.)(8)-Oxyd. OsO_4 . [Ogawa, Bull. chem. Soc. Japan 6, 302; 1931.]

Flüssig:

$t^0 \text{ C}$	d_{t^0}	$t^0 \text{ C}$	d_{t^0}	$t^0 \text{ C}$	d_{t^0}
43	4,322	75	4,192	115	4,027
50	4,295	85	4,152	130	3,962
58	4,262	95	4,111	150	3,873
67	4,226	105	4,070		

(4)-Sulfid. OsS_2 . [Juza, ZS. anorg. Ch. 219, 132; 1934.]

,, [Meisel, ZS. anorg. Ch. 219, 142; 1934.]

Osmiate.[OsNO_3]K. [Jaeger, Zanstra, Akad. Wet. Amst. Proc. 35, 610; 1932.][OsNO_3](NH_4). [Jaeger, Zanstra, a. a. O. 35, 787; 1932.][OsNO_3]Rb. [Jaeger, Zanstra, a. a. O. 35, 787; 1932.][OsNO_3]Tl. [Jaeger, Zanstra, a. a. O. 35, 787; 1932.][OsNCl_6]K₂. [Verhulst, Bull. Soc. chim. Belg. 42, 359; 1933.]**Palladium.**(2)-Fluorid. PdF_2 . [Ebert, ZS. anorg. Ch. 196, 395; 1931.](3)-Fluorid. PdF_3 . [Ebert, a. a. O.](2)-Chlorid. PdCl_2 . [Beck, ZS. anorg. Ch. 206, 421; 1932.](2)-Bromid. PdBr_2 . [Beck, a. a. O.](2)-Jodid. PdJ_2 . [Beck, a. a. O.]

Halogenid-Ammoniakate. [Beck, a. a. O.]

[$\text{Pd}(\text{NH}_3)_2\text{Cl}_2$] $d_{16^0}=2,60$;[$\text{Pd}(\text{NH}_3)_4\text{Cl}_2$] $d_{18^0}=1,91$;[$\text{Pd}(\text{NH}_3)_2\text{Br}_2$] $d_{17^0}=3,372$;[$\text{Pd}(\text{NH}_3)_4\text{Br}_2$] $d_{16^0}=2,320$.**Phosphor.**Hydrid. PH_3 . [Natta, Casazza, Gazz. chim. 60, 851; 1930.]

,, Flüssig: [Durrant, Pearson, Robinson, Journ. chem. Soc. 1934, 732.]

 $t^0 \text{ C} = -57,5 \text{ — } -60,2 \text{ — } -69,0 \text{ — } -71,5 \text{ — } -87,4$ $d_t = 0,7161 \text{ — } 0,7204 \text{ — } 0,7348 \text{ — } 0,7389 \text{ — } 0,7653$ Phosphoniumjodid. PH_4J . [Btz. Sr. W. 131.]Fest: $d_{(-79^0)}=2,821$; $d_{(-183^0)}=2,878$;(3)-Chlorid. PCl_3 . [Btz. Sr. W. 131.]Fest: $d_{(-183^0)}=2,015$; $d_{(-273^0)}$ (5)-Chlorid. PCl_5 .,, [Btz. Sr. W. 131.] $d_{25^0}=2,114$; $d_{(-79^0)}=2,205$; $d_{(-183^0)}=2,255$; $d_{(-273^0)}$ **Phosphor.** (Fortsetzung.)(5)-Oxy-Chlorid. POCl_3 . [Btz. Sr. W. 131.]Fest: $d_{(-79^0)}=2,066$; $d_{(-183^0)}=2,108$; $d_{(-273^0)}$ (3)-Bromid. PBr_3 . [Btz. Sr. W. 131.]Fest: $d_{(-79^0)}=3,412$; $d_{(-183^0)}=3,514$; $d_{(-273^0)}$ (5)-Bromid. PBr_5 . [Btz. Sr. W. 131.] $d_{(-79^0)}=3,574$; $d_{(-183^0)}=3,707$; $d_{(-273^0)}$ (5)-Oxy-Bromid. POBr_3 . [Btz. Sr. W. 131.] $d_{(-21^0)}=3,284$; $d_{(-79^0)}=3,342$; $d_{(-183^0)}=3,428$; $d_{(-273^0)}$ (3)-Jodid. PJ_3 .

,, [Brackken, Chem. Zbl. 1933 I, 3536.]

,, [Btz. Sr. W. 131.]

 $d_{(-79^0)}=4,294$; $d_{(-195^0)}=4,385$; $d_{(-273^0)}$ (3)-Äthyl. $\text{P}(\text{C}_2\text{H}_5)_3$. [Btz. Sr. W. 131.] $d_{(-195^0)}=1,008$; $d_{(-273^0)}$ (5)-Oxyd. P_2O_5 . [Boratynski, Nowakowski, C. r. 194, 89; 1932 u. 196, 691; 1933. Roczniki Chem. 13, 340, 346; 1933.]Formarten s. *Eg I*, 192. Handelspräp.: $d_{20^0}=2,288$;Amorph: $d_{20^0}=2,207$; Kryst.: d_{20^0} ,, [Btz. Hn. 144.] Glasig: $d_{(-78^0)}$ $=2,382$; $d_{(-195^0)}=2,422$; $d_{(-273^0)}$ Subl. kryst.: $d_{(-78^0)}=2,331$; $d_{(-195^0)}=2,379$; $d_{(-273^0)}$ Ortho-Phosphorsäure. H_3PO_4 . [Btz. Hn. 144.]Fest: $d_{(-78^0)}=2,021$; $d_{(-195^0)}=2,064$; $d_{(-273^0)}$ Meta-Phosphorsäure. $(\text{HPO}_3)_n$. [Btz. Hn. 144.]Glasig: $d_{(-78^0)}=2,176$; $d_{(-190^0)}=2,180$; $d_{(-273^0)}$ Verb. PNO_2H_2 . [Renaud, C. r. 198, 1159; 1934.] $d_{1,77}$ **Platin.**

(4)-Chlorid-Dps. [Engel, Naturw. 21, 704; 1933.]

[PtCl_6]Rb₂: $d_{(R\delta)}=3,957$ $\pm 0,004$; [PtCl_6]Cs₂: $d_{(R\delta)}=4,205$ $\pm 0,004$.,, [Br-Na. Hl. 147.] [PtCl_6]K₂: $d_{(R\delta)}$ $=3,48$; [PtCl_6](NH_4)₂: $d_{(R\delta)}$ $=3,071$; [PtCl_6]Rb₂: $d_{(R\delta)}=3,959$;[PtCl_6]Cs₂: $d_{(R\delta)}=4,29$.

Dichten fester und flüssiger anorganischer Verbindungen.

(Fortsetzung.)

Praseodym.

Carbid. PrC_2 . [St. N. 133a, c.] d (Rö) 5,73
 Borid. PrB_6 . [St. N. 133b.] d (Rö) $4,85 \pm 0,01$

Quecksilber.

(1)-Fluorid. Hg_2F_2 . [Ebert, Woitinek, ZS. anorg. Ch. 210, 269; 1933.] d (Rö) 9,93
 (2)-Fluorid. HgF_2 . [Ebert, Woitinek, a. a. O.] d (Rö) 9,25
 (2)-Jodid. HgJ_2 . [Cohen, Bredée, ZS. physik. Chem., Bodenst.-Festbd., 1931, 481.]
 Rot, nach Schmelzen: d 18/4 = 6,34; dasselbe, getempert (105°): d 18/4
 d 127/4 = 6,226; d (Rö) 6,31
 Gelb: d 127/4 = 6,094.

Radium.**Rhenium.**

Fluoride. [Ruff, Kwasnik, ZS. anorg. Ch. 219, 65; 1934 u. Rf. 138.]
 ReF_4 . Fest: d 26° = 5,383; d (—273°) 5,867
 ReOF_4 . Flüssig: d T° = 5,314—0,0051 T; daraus d 39,7° (Sm) = 3,717; d 62,7° (Kp) 3,598
 „ Fest: d 39,7° (Sm) = >4,032.
 ReF_6 . Flüssig: d T° = 6,1573—0,008615 T; daraus d 18,8° (Sm) = 3,616; d 47,6° (Kp) 3,371
 „ Fest: d 0° = >4,251.
 (4)-Chlorid-Dps. $[\text{ReCl}_6]\text{K}_2$. [Enk, Ber. chem. Ges. 64, 791; 1931.] d 15° 3,34
 (4)-Oxyd. ReO_2 . [Biltz, ZS. anorg. Ch. 214, 229; 1933.] d 25/4 11,4
 (6)-Oxyd. ReO_3 . [Meisel, ZS. anorg. Ch. 207, 121; 1932. Biltz, Lehrer, Nachr. Ges. Wiss. Gött. 1931, 191.] d = >6,9. d (Rö) 7,43 ± 0,04
 (4)-Sulfid. ReS_2 . [Juza, Biltz, ZS. Elch. 37, 498; 1931.] d 25/4 7,506
 (7)-Sulfid. Re_2S_7 . [Biltz, Weibke, ZS. anorg. Ch. 203, 7; 1931.] d 25/4 4,866 ± 0,006

Perrhenate von Metallaminen. [Wilke-Dörfurt, Gunzert, ZS. anorg. Ch. 215, 369; 1933.]

$[\text{Co}(\text{NH}_3)_6](\text{ReO}_4)_3$: d 25/4 = 3,506
 $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6](\text{ReO}_4)_3 \cdot 2 \text{H}_2\text{O}$: d 25/4 = 3,329
 $[\text{Cr}(\text{NH}_3)_6](\text{ReO}_4)_3$: d 25/4 = 3,408
 $[\text{Cr}(\text{NH}_3)_6](\text{ReO}_4)_3 \cdot 2 \text{H}_2\text{O}$: d 25/4 = 3,280
 $[\text{Cr}(\text{Harnst.})_6](\text{ReO}_4)_3$: d 25/4 = 2,652
 $[\text{Zn}(\text{NH}_3)_4](\text{ReO}_4)_2$: d 25/4 = 3,608
 $[\text{Cd}(\text{NH}_3)_4](\text{ReO}_4)_2$: d 25/4 = 3,714
 $[\text{Ni}(\text{NH}_3)_6](\text{ReO}_4)_2$: d 25/4 = 3,000
 $[\text{Co}(\text{NH}_3)_4](\text{ReO}_4)_3$: d 25/4 = 3,428
 $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2](\text{ReO}_4)_3$: d 25/4 = 3,901
 $[\text{Cu}(\text{Pyridin})_4](\text{ReO}_4)_2$: d 25/4 = 2,338

Rhodium.

(3)-Fluorid. RhF_3 . [Ebert, ZS. anorg. Ch. 196, 398; 1931; s. *Eg II*, S. 225.] d = 5,38; d (Rö) 5,64
 (3)-Halogenid-Ammin. [Birk, Kamm, Festsch. Platinschmelze Siebert, Hanau, S. 12; 1931; Chem. Zbl. 1932 I, 1888.]
 $[\text{Rh}(\text{NH}_3)_6]\text{Br}_3$: d 25/4 = 2,471
 $[\text{Rh}(\text{NH}_3)_5\text{Br}]\text{Br}_2$: d 25/4 = 2,582
 $[\text{Rh}(\text{NH}_3)_3\text{Br}_3]$: d 25/4 = 2,872
 $[\text{Rh}(\text{NH}_3)_3]\text{Br}_3$: d 25/4 = 4,85
 $[\text{Rh}(\text{NH}_3)_6]\text{Cl}_3$: d 25/4 = 2,008
 $[\text{Rh}(\text{NH}_3)_5\text{Cl}]\text{Cl}_2$: d 25/4 = 2,08
 $[\text{Rh}(\text{NH}_3)_4]\text{Cl}_3$: d 25/4 = 2,60
 (3)-Nitrit-Dps. [Ferrari, Colla, Atti Accad. Linc. Rend. (6) 18, 45; 1933.]
 $[\text{Rh}(\text{NO}_2)_6](\text{NH}_3)_3$: d (Rö) = 2,214
 $[\text{Rh}(\text{NO}_2)_6]\text{K}_3$: d (Rö) = 2,744
 $[\text{Rh}(\text{NO}_2)_6]\text{Rb}_3$: d (Rö) = 3,321
 $[\text{Rh}(\text{NO}_2)_6]\text{Cs}_3$: d (Rö) = 3,357
 $[\text{Rh}(\text{NO}_2)_6]\text{Ti}_3$: d (Rö) = 5,073

Rubidium.

Hydrid. RbH . [Z. H. 124.] d (Rö) 2,59
 Fluorid-Dps. $\text{RbF} \cdot \text{JCl}_3$. [Booth, Swinehart, Morris, Journ. Amer. chem. Soc. 54, 2561; 1932.] d 3,159
 Chlorid. RbCl . [Chauvenet, Tonnet, C. r. 194, 1078; 1932.] d 17° 2,801
 Perchlorat. RbClO_4 . [H. I. 120.] Kub.: d 320° (Rö) = 2,71. [Bn. Hg. 123.] Kub.: d 300° (Rö) 2,66
 Jodat. RbJO_3 . [Ry. Sa. 143.] d 32/4 4,471
 Dithionat. $\text{Rb}_2\text{S}_2\text{O}_6$. [Hägg, ZS. Kryst. (A) 83, 265; 1932.] d (Rö) 2,89
 Hypophosphit. RbH_2PO_2 . [Hackspill, Weiss, C. r. 192, 425; 1931.] d 17° 2,32

Ruthenium.

(4)-Sulfid. RuS_2 . [Juza, Meyer, ZS. anorg. Ch. 213, 276; 1933.] d 6,14—6,15
 „ [Oftedal, ZS. physik. Chem. (A) 135, 291; 1928.] d (Rö) 6,33

Samarium.

Sulfid. Sm_2S_3 . [Picon, Cogné, C. r. 193, 595; 1931.] d 0/0 5,729
 Carbid. SmC_2 . [St. N. 133a, c.] d (Rö) 6,50

Sauerstoff.**Fluoride.**

* OF_2 . Der in *Eg II*, S. 225 angegebene Wert 1,836 bezieht sich nicht auf flüssiges, sondern auf gasförmiges OF_2 (Luft = 1).
 „ [Ruff, Menzel, ZS. anorg. Ch. 198, 39; 1931; Rf. 138.] Flüssig: d T° = 2,1315—0,004695 T; daraus d (—223,8, Sm) 1,90

Dichten fester und flüssiger anorganischer Verbindungen.

(Fortsetzung.)

Sauerstoff. (Fortsetzung.)		Schwefel. (Fortsetzung.)	
Fluoride. (Fortsetzung.)		Schwefelsäure-Hydrate. (Fortsetzung.)	
O_2F_2 . [Ruff, Menzel, ZS. anorg. Ch. 217, 85; 1934; Rf. 138.] Flüssig: $d\ T^0 = 2,074 - 0,00291\ T$; daraus $d\ (-57^0, Kp) = 2,08$ (ber.).	1,445	$H_2SO_4 \cdot 2 H_2O$. Fest: $d\ (-78^0) = 1,749_5$; $d\ (-193^0) = 1,761$; $d\ (-273^0) = 1,76_5$ (ber.).	1,76_5 (ber.)
OF. [Ruff, Menzel, a. a. O.; Rf. 138.] Fest: $d\ (-225^0) = 1,625$; $d\ (-273^0) = 1,77$	1,77	$H_2SO_4 \cdot 4 H_2O$. Fest: $d\ (-78^0) = 1,574$; $d\ (-183^0) = 1,588$; $d\ (-273^0) = 1,59_5$ (ber.).	1,59_5 (ber.)
Flüssig: $d\ T^0 = 1,82_8 - 0,0056\ T$; daraus $d\ (-185,4^0, Kp) = 1,33$	1,33	$H_2SO_4 \cdot 6 H_2O$. Fest: $d\ (-78^0) = 1,431$; $d\ (-192^0) = 1,442$; $d\ (-273^0) = 1,44_5$ (ber.).	1,44_5 (ber.)
Scandium.		$H_2SO_4 \cdot 8 H_2O$. Fest: $d\ (-78^0) = 1,438$; $d\ (-183^0) = 1,449$; $d\ (-273^0) = 1,45$ (ber.).	1,45 (ber.)
Borat. $ScBO_3$. [Goldschmidt, Hauptmann, Nachr. Ges. Wiss. Gött. 1932, 52.] $d\ (Rö)$	3,451	Fluorsulfonsäure. $FSO_3 \cdot OH$. [Meyer, Schramm, ZS. anorg. Ch. 206, 25; 1932.] $d\ 18^0$	
Schwefel.		1,740	
Schwefelwasserstoff. H_2S . [Btz. L. 128.] Fest: $d\ (-195^0)$	1,217	Nitrid. N_4S_4 s. Stickstoff-sulfid.	
[Vegard, Naturw. 18, 1098; 1930; Nature 126, 916; 1930.] Fest: $d\ (-190^0, Rö)$	1,17	Selen.	
[Natta, Atti Accad. Linc. Rend. (6) 11, 679; 1930.] Fest: $d\ (-170^0, Rö)$	1,166	Selenwasserstoff. SeH_2 .	
[Klemenc, Bankowski, ZS. anorg. Ch. 208, 348; 1932; ZS. Elch. 38, 592; 1932.] Flüssig: $d\ T^0 = 0,9496 [1 + 0,0018397 (212,45 - T)]$; hieraus $d\ (-83^0) = 0,9888$; $d\ (-73^0) = 0,9714$; $d\ (-63^0) = 0,9539$.		Flüssig: [Robinson, Scott, Journ. chem. Soc. 1932, 972.] $d\ (-27^0)$	1,961
(6)-Fluorid. SF_6 . [Klemm, Henkel, ZS. anorg. Ch. 207, 73; 1932.] Fest: $d\ (-50^0) = 2,51$; $d\ (-195^0)$	2,683	Fest: [Natta, Atti Accad. Linc. Rend. (6) 11, 749; 1930.] $d\ (-170^0, Rö)$	2,456
Flüssig: $d\ T^0 = 1,819 - 530 \cdot 10^{-5} (t + 45)$; daraus $d\ (-39^0) = 1,787$; $d\ (-45^0) = 1,819$; $d\ (-50^0)$	1,85	„ [Vegard, Naturw. 18, 1098; 1930; ZS. Kryst. 77, 23; 1931.] $d\ (Rö)$	2,39
„ [Pearson, Robinson, J. chem. Soc. 1933, 1427.] $d\ (-20^0) = 1,722$; $d\ (-50^0)$	1,878	(6)-Fluorid. SeF_6 . [Klemm, Henkel, ZS. anorg. Ch. 207, 73; 1932.] Fest: $d\ (-34,8^0, Sm) = 3,27$; $d\ (-195^0) = 3,478$; $d\ (-273^0)$	3,54
Fluorid. S_2F_{10} . [Denbigh, Whytlaw-Gray, J. chem. Soc. 1934, 1346.] Flüssig: $d\ 0^0$	2,08 ± 0,03	Flüssig: $d\ T^0 = 2,227 - 600 \times 10^{-8} (t + 30)$; daraus $d\ (-10^0) = 2,108$; $d\ (-20^0) = 2,168$; $d\ (-34,8^0)$	2,26
Chlorid. S_2Cl_2 . [Btz. Sr. W. 131.] Fest: $d\ (-195^0) = 2,091$; $d\ (-273^0)$	2,12 (ber.)	(4)-Oxychloride. [Parker, Robinson, Journ. chem. Soc. 1931, 1314.] $SeOCl_2$: $d\ 12^0 = 2,455$; $d\ 16^0 = 2,446$; $d\ 20^0$	2,434
(4)-Oxyd. SO_2 . [Btz. Hn. 144.] Fest: $d\ (-191^0) = 1,928$; $d\ (-273^0)$	1,95 (ber.)	$SeO_2 \cdot 2 HCl$: $d\ 16^0 = 2,258$; $d\ 20^0$	2,252
(6)-Oxyd. SO_3 . [Btz. Hn. 144.] Fest: $d\ (-78^0) = 2,285_5$; $d\ (-190^0) = 2,356$; $d\ (-273^0)$	2,38_5 (ber.)	(4)-Oxybromid. $SeO_2 \cdot 2 HBr$. [Parker, Robinson, a. a. O.] $d\ 16^0 = 3,077$; $d\ 20^0$	3,067
Schwefelsäure. H_2SO_4 . [Btz. Hn. 144.] Fest: $d\ (-78^0) = 2,092$; $d\ (-195^0) = 2,153$; $d\ (-273^0)$	2,17 (ber.)	(4)-Bromid-Dps. $[SeBr_6](NH_4)_2$. [Sieg, ZS. anorg. Ch. 207, 93; 1932.] d	3,47
Schwefelsäure-Hydrate. [Hülsmann, Biltz, ZS. anorg. Ch. 218, 376; 1934.] $H_2SO_4 \cdot H_2O$. Fest: $d\ 0^0 = 1,975$; $d\ (-78^0) = 1,993$; $d\ (-195^0) = 2,013$; $d\ (-273^0)$	2,02 (ber.)	(4)-Oxyd. SeO_2 . [Btz. Hn. 144.] $d\ (-78^0) = 4,186$; $d\ (-195^0) = 4,231$; $d\ (-273^0)$	4,26 (ber.)
		Silber.	
		(2)-Fluorid. AgF_2 . [Ruff, Giese, ZS. anorg. Ch. 219, 146; 1934.] d	
		4,57 — 4,78	
		Jodid. AgJ . [van Hengel, Diss. Utrecht 1931.] Gefällt: $d\ 30/4$	
		5,73	
		Cyanid. $AgCN$. [Natta, Vecchia, Gazz. chim. 63, 439; 1933.] Rhomboedr.: $d\ (Rö) = 4,72$; Kub.: $d\ (Rö) = 4,80$.	
		Sulfid. Ag_2S . [Hönigschmid, Sachtleben, ZS. anorg. Ch. 195, 214; 1931.] $d\ 25/4$	
		7,19_6	
		Selenid. Ag_2Se . [Hönigschmid, Kapfenberger, ZS. anorg. Ch. 212, 202; 1933.] $d\ 25/4$	
		8,200 ± 0,005	

Dichten fester und flüssiger anorganischer Verbindungen.

(Fortsetzung.)

Silber. (Fortsetzung.)

Tellurid. Ag_2Te . [Hönigschmid, ZS. anorg. Ch. 214, 286; 1933.] d	8,49
Phosphide. [Haraldsen, Biltz, ZS. Elch. 37, 506; 1931.] AgP_2 : $d_{25/4}=4,653$; AgP_3 : $d_{25/4}=3,881$.	
Fluorat. AgFCl_3 (?). [Dennis, Rochow, Journ. Amer. chem. Soc. 55, 2431; 1933.] d (Rö)	3,37
Chlorit. AgClO_2 . [L. Sch. 122.] $d=4,30$ d (Rö)	4,70
Perchlorat. AgClO_4 . Kub.: [H. I. 120.] d_{200° (Rö)=4,10. [Bn. Hg 123.] d_{160° (Rö)	3,96
Periodat. AgIO_4 . [Birckenbach, Buschendorf, ZS. physik. Chem. (B) 16, 102; 1932.] $d=5,57$; d (Rö)	5,74
Nitrat. AgNO_3 . [Cohen, Cohen-de Meester, Akad. Wet. Amst. Proc. 35, 1260; 1932.] α -Form: $d_{30,00^\circ}=4,3456$ —4,3476; Mittel d_{30°	4,3466
Sulfat. Ag_2SO_4 . [Hn. Btz. 141.] $d_{15^\circ}=5,460$; d (-78°)=5,491; d (-195°)=5,507; d (-273°)	5,51 (ber.)
Perrhenat. AgReO_4 . [Buschendorf, ZS. physik. Chem. (B) 20, 237; 1933.] $d=7,05$; d (Rö)	6,933
Metallverbindungen. [Weibke, ZS. anorg. Ch. 193, 307; 1930.]	
Ag_4Sr Ag_5Sr_3 AgSr Ag_2Sr_3 $d_{25/4}=7,989$ $6,491$ $5,605$ $5,151$ Ag_4Ba Ag_5Ba_3 Ag_3Ba_2 Ag_2Ba_3 (?) $d_{25/4}=7,925$ $6,697$ $6,600$ $5,721$.	

Silicium.

(4)-Fluorid. SiF_4 . [L. F. Btz. 134.]	
Flüssig: d (-95°)=1,66; d (-87°)=1,630; d (-84°)=1,614; d ($-78,4^\circ$)	1,590
Fest: d (-183°)=2,133; d (-195°)=2,145; d (-273°)	2,20 (ber.)
[Natta, Gazz. chim. 60, 911; 1930.]	
Fest: d (-170° , Rö)	2,17
(4)-Chlorid. SiCl_4 . [Btz. Sr. W. 131.]	
Fest: d (-79°)=1,90; d (-195°)=2,007; d (-273°)	2,05 (ber.)
(4)-Bromid. SiBr_4 . [Pohland, ZS. anorg. Ch. 201, 272; 1931.]	
Flüssig: d ($5,2^\circ$, Sm)=2,825; d $18,6/4=2,7889$; d ($152,8^\circ$, Kp)	2,427
Fest: d ($5,2^\circ$, Sm)=3,20. [Btz. Sr. W. 131.] Fest: d (-79°)=3,292; d (-194°)=3,460; d (-273°)	3,52 (ber.)
(4)-Jodid. SiI_4 . [Btz. Sr. W. 131.] Fest: d (-79°)=4,198; d (-195°)=4,349; d (-273°)	4,40 (ber.)

Silicium. (Fortsetzung.)

Siloxen, Bromsiloxene. [Kautsky, Gaubatz, ZS. anorg. Ch. 191, 387; 1930.]	
$\text{Si}_6\text{H}_8\text{O}_8$ $\text{Si}_6\text{H}_5\text{BrO}_8$ $d=$ $1,58$ $1,85$ $\text{Si}_6\text{H}_3\text{Br}_2\text{O}_8$ $\text{Si}_6\text{HBr}_5\text{O}_8$ $d=$ $2,39$ $2,917$	
(4)-Oxyd. SiO_2 . Über die Formarten s. Hw I, S. 357.	
Quarz. [Tu, Phys. Rev. (2) 40, 662; 1932.] 2 Proben: $d_{18^\circ}=2,64848$ und $2,64864 \pm 0,00002$.	
" [Tammann, Moritz, ZS. anorg. Ch. 218, 267; 1934.] d_{pyk} nimmt beim Zerreiben bis zu 10% ab (Hohlraumbildung).	
α -Cristobalit. [Barth, Amer. Journ. of Science (5) 24, 97; 1932.] d (Rö)	2,30
" [Tammann, Moritz, a. a. O.] d_{pyk} steigt bei Zerreiben bis zu 2%.	
Quarzglas. [Gruner, Elöd, ZS. anorg. Ch. 195, 279; 1931.] d	2,20
Amorph. [Gruner, Elöd, a. a. O.] d	2,12
Wasserhaltig. [Gruner, Elöd, a. a. O.]	
Opal: $d=2,28$ — $2,40$; Feuerstein: $d=2,58$; Chalcedon: $d=2,61$.	
Silicate s. bei den einzelnen Metallen.	
Carbid. SiC . [Borrmann, ZS. Kryst. 86, 472; 1933.] d (Rö)	3,212 $\pm 0,01$
Stickstoff.	
(3)-Fluorid. NF_3 . [Ruff, ZS. anorg. Ch. 197, 277; 1931.]	
Flüssig: $d=2,162$ — $0,004316$ T (von -192° bis $-131,5^\circ$); daraus extrapol. d ($-216,6^\circ$, Sm)	1,92
(3)-Nitrosylfluorid. NOF . [Ruff, Menzel, Neumann, ZS. anorg. Ch. 208, 293; 1932.]	
Flüssig: $d_{T^0}=1,919$ — $0,00278$ T (von -125° bis -67°).	
Fest: d ($\sim -132^\circ$, Sm)=1,719.	
(5)-Nitrylfluorid. NO_2F . [Ruff, Menzel, Neumann, a. a. O.]	
Flüssig: $d_{T^0}=2,143$ — $0,00323$ T .	
Fest: d ($\sim -166^\circ$, Sm)=1,924.	
Oxyde.	
N_2O . [Btz. F. W. 146.] Fest: d (-195°)	1,605
NO . [Btz. F. W. 146.] Fest: d (-195°)	1,554
" [Cheesman, Journ. chem. Soc. 1932, 889.]	
Flüssig:	
$t^\circ \text{C} = -163,0$ $159,5$ $156,0$ $153,6$ $d_{t^0} = 1,332$ $1,306$ $1,277$ $1,227$	
N_2O_3 . [Btz. F. W. 146.] Fest: d (-195°)	1,782
N_2O_4 . [Bennewitz, Windisch, ZS. physik. Chem. (A) 166, 401; 1933.]	
Flüssig: d_{25° ($158,4^\circ$)	0,570

Dichten fester und flüssiger anorganischer Verbindungen.

(Fortsetzung.)

Stickstoff. (Fortsetzung.)**Oxyde.** (Fortsetzung.) N_2O_4 . [Vegard, ZS. Phys. 68, 184; 1931.]Fest: $d(\sim -190^0)$

1,94

„ [Btz. F. W. 146.] Fest: $d(-79^0)$ $= 1,899$; $d(-195^0)$

1,979

 N_2O_5 . [Btz. F. W. 146.] Fest: $d(-195^0)$ $= 2,18$ (Mittelwert).

„ [Berl. Saenger, Monatsh. Chem.

53/54, 1036; 1929.] Fest: $d 0^0$

2,05

Salpetersäure. HNO_3 . [Btz. Hn. 144.]Fest: $d(-195^0) = 1,883$; $d(-273^0)$

1,90

Sulfid. N_4S_4 . [Wosnessensky, Journ. russ.phys. chem. Ges. 61, 1323; 1929.] d

2,20

Ammoniumsalze.**Fluorid.** NH_4F . [Wulff, Cameron, ZS.physik. Chem. (B) 10, 347; 1930.] $d 25^0$

1,0092

±

0,0004

Hydro-Fluorid. $(NH_4)_2F_3 \cdot 0,5 H_2O$.

[Hassel, Kringstad, ZS. anorg. Ch. 208,

384; 1932.] d

1,96

Chlorid. NH_4Cl . [Wulff, Cameron, a. a. O.] $d 25^0$

1,5274

±

0,0003

„ [Hn. Btz. 141.] $d 19^0 = 1,5318$; $d(-78^0) = 1,5728$; $d(-195^0) = 1,589$; $d(-273^0)$

1,60

Bromid. NH_4Br . [Wulff, Cameron, a. a.O.] $d 25^0$

2,4295

±

0,0009

Jodid. NH_4J . [Wulff, Cameron, a. a. O.] $d 25^0$

2,5142

±

0,0005

Azid. $(NH_4)(N_3)$. [Frost, Cothran, Browne,

Journ. Amer. chem. Soc. 55, 3516; 1933.]

 $d(20^0)$

1,3459

Hydrosulfid. $(NH_4)SH$. [West, ZS. Kryst.(A) 88, 97; 1934.] $d(Rö) = 1,17$.**Chlorit.** $(NH_4)ClO_2$. [L. Sch. 122.] $d(Rö)$

1,85

Perchlorat. $(NH_4)ClO_4$. Kubisch: [H. I.120.] $d(270^0, Rö) = 1,732$;

[Bn. Hg. 123];

 $d 243^0(Rö)$

1,71

Jodat. $(NH_4)JO_3$. [Ry. Sa. 143.] $d 32/4$

3,42

Sulfat. $(NH_4)_2SO_4$. [Roth, Zeumer, ZS.angew. Ch. 44, 560; 1931.] $d 20^0$

1,766

Persulfat. $(NH_4)_2S_2O_8$. [Zachariasen,

Mooney, ZS. Kryst. (A) 88, 63; 1934.]

 $d(Rö)$

1,96

Nitrat. $(NH_4)NO_3$. [West, Journ. Amer.

chem. Soc. 54, 2256; 1932.]

Rhomb.: $d(Rö)$

1,720

„ [Hendricks, Posnjak, Kracek, Journ.

Amer. chem. Soc. 54, 2766; 1932.]

Formarten s. S. 328. I. Kub.: $d(Rö)$ $= 1,55$; II. Tetrag.: $d(Rö) = 1,60$;III. Rhomb.: $d(Rö) = 1,68$; IV.Rhomb.: $d(Rö) = 1,70$; V. Hex. ?: $d(Rö) = 1,76$.**Ammoniumsalze.** (Fortsetzung.)**Ortho-Phosphate.** [Biltz, Le Boucher, An.

Soc. Espan. Fis. Quim. 31, 427; 1933.]

 $(NH_4)_2H_2PO_4$: $d 25/4 = 1,798$. $(NH_4)_2HPO_4$: $d 17^0 = 1,605$; $d(-78^0) = 1,627$; $d(-191^0)$

1,661

 $(NH_4)_3PO_4$: $d(-78^0) = 1,480$; $d(-195^0)$

1,519

Pyro-Phosphat. $(NH_4)_4P_2O_7$. [Biltz, LeBoucher, a. a. O.] $d 18^0 = 1,543$; $d(-78^0) = 1,550$; $d(-195^0)$

1,562

Meta-Phosphat. $(NH_4)PO_3$. [Biltz, LeBoucher, a. a. O.] $d 25/4$

1,811

Strontium.**Bromid-Hydrat.** $SrBr_2 \cdot 6 H_2O$. [Herrmann,ZS. anorg. Ch. 196, 80; 1931.] $d(Rö)$

2,406

Jodid-Hydrat. $SrJ_2 \cdot 6 H_2O$. [Herrmann,ZS. anorg. Ch. 197, 213; 1931.] $d(Rö)$

2,76

Chlorojodid. $Sr(Cl_2)_2 \cdot 8 H_2O$. [Gutierrez

de Celis, Moles, An. Soc. Espan. Fis.

Quim. 30, 540; 1932.] d

2,34

Oxyd. SrO . [Nogareda, An. Soc. Espan.Fis. Quim. 29, 51; 1931.] d

4,078

***Hydroxyd-Hydrat.** $Sr(OH)_2 \cdot 8 H_2O$. Die

Angabe Hw I, S. 309 ist zu streichen.

[Filhol, Journ. Pharm. Chim. (3) 7, 271;

1845.] $d 16^0$

1,911

[Eppler, ZS. Kryst. 30, 127; 1899.]

 $d 15,5^0$

1,885

[Natta, Gazz. chim. 58, 877; 1928.]

 $d(Rö)$

1,85

[Nogareda, a. a. O.]

 $Sr(OH)_2 \cdot H_2O$. [Nogareda, a. a. O.] $d = 2,862$. $Sr(OH)_2$. [Nogareda, a. a. O.] $d = 3,305$.**Peroxyd-Hydrat.** $SrO_2 \cdot 8 H_2O$. [NattaGazz. chim. 62, 444; 1932.] $d(Rö)$

1,96

„ [Nogareda, An. Soc. Espan. Fis.

Quim. 29, 131; 1931.] d

1,951

Imid. $SrNH$. [Hartmann, Fröhlich, Ebert,ZS. anorg. Ch. 218, 183; 1934.] $d(Rö)$

4,18

Carbid. SrC_2 . [St. N. 133a. c.] $d(Rö)$

3,26

Borid. SrB_6 . [St. N. 133b.] $d(Rö)$

3,42 ±

0,02

Carbonat. $SrCO_3$. [Anderson, Journ. Amer.

chem. Soc. 56, 340; 1934.] Strontianit:

 $d 25^0$

3,736

Ferrit. $SrFe_2O_4$. [Hilpert, Lindner, ZS.physik. Chem. (B) 22, 404; 1933.] $d 20/4$

4,966

Tantal.**Fluorid-Dps.** $[TaF_7]K_2$. [Zambonini, Bull.Soc. Min. France 53, 443; 1930.] d

4,056

Oxyd. Ta_2O_5 . [Fa. 145.] $d 25/4$

8,015

Tantalate s. bei den Metallen.**Tellur.****Tellurwasserstoff.** TeH_2 . [Robinson, Scott,

Journ. chem. Soc. 1932, 972.] Flüssig:

 $d(-17,7^0)$

2,701

Dichten fester und flüssiger anorganischer Verbindungen.

(Fortsetzung.)

Tellur. (Fortsetzung.)(6)-Fluorid. TeF_6 . [Klemm, Henkel, ZS. anorg. Ch. 207, 73; 1932.]Flüssig: $d_{10}^0 = 2,653 - 602 \times 10^{-5}(t+35)$;daraus $d(-10^0) = 2,499$; $d(-35^0) = 2,653$; $d(-37,6^0, \text{Sm})$ Fest: $d(\text{Sm}) = 3,76$; $d(-191^0) = 4,006$; $d(-273^0)$

2,67

4,08

(ber.)

(4)-Chlorid. TeCl_4 . [Simons, Journ. Amer. chem. Soc. 52, 3488; 1930.]

Flüssig:

 $t^0 = 232 \quad 277 \quad 315 \quad 341 \quad 385 \quad 427$ $d_t = 2,559 \quad 2,494 \quad 2,442 \quad 2,404 \quad 2,334 \quad 2,260$ Chlorid-Dps. $[\text{TeCl}_4]\text{Rb}_2$. [Engel, Naturw. Zl, 704; 1933.] $d(\text{Rö})$

3,157

 \pm

0,004

 $[\text{TeCl}_6]\text{Cs}_2$. [Engel, a. a. O.] $d(\text{Rö})$

3,503

 \pm

0,004

" [Natta, Pirani, Atti Accad. Linc. Rend. (6) 16, 265; 1932.] $d(\text{Rö})$

3,51

(4)-Oxyd. TeO_2 . [Simek, Stehlik, Collect. Trav. chim. Tchech. 2, 447; 1930.] Aus Schmelze kryst.: d

6,02

Thallium.(1)-Hydro-Fluorid. $\text{TlH}_2\text{F}_3 \cdot 0,5 \text{H}_2\text{O}$. [Hassel, Kringstad, ZS. anorg. Ch. 208, 382; 1932.] d

5,74

(1)-Chlorid. TlCl . [Cohen, Piepenbroek, ZS. physik. Chem. (A) 167, 388; 1934.] $d_{30/4} = 7,000 \pm 0,0004$; $d(\text{Rö})$

7,004

Methyl-Halogenide. [Powell, Crowtoot, ZS. Kryst. (A) 87, 370; 1934.]

 $\text{Ti}(\text{CH}_3)_2\text{Cl}$: $d_{25/4} = 3,445$; $\text{Ti}(\text{CH}_3)_2\text{Br}$: $d_{20/4} = 3,790$; $\text{Ti}(\text{CH}_3)_2\text{I}$: $d_{25/4} = 3,909$.(1)-Rhodanid. $\text{Tl}(\text{CNS})$. [Büsem, Günther, Tubin, ZS. physik. Chem. (B) 24, 1; 1934.] d

4,958

" [Cohen, Piepenbroek, a. a. O. bei TiCl] $d_{30/4} = 4,954 \pm 0,0002$.(1)-Sulfid. Ti_2S_3 . [Km. VI. 142.] $d_{25/4}$

8,40

(1)-Selenid. Ti_2Se_3 . [Km. VI. 142.] $d_{25/4}$

9,05

Telluride. [Km. VI. 142.] TiTe_2 : $d_{25/4}$

8,42

 Ti_3Te_2 : $d_{25/4}$

8,99

(1)-Perchlorat. TiClO_4 . Kub. [Bn. Hg. 123.] $d_{280^0}(\text{Rö}) = 4,37$; [H. I. 120.] $d_{280^0}(\text{Rö})$

4,58

(1)-Silicofluorid. Ti_2SiF_6 . [Tabet, Gazz. chim. 63, 679; 1933.] $d(\text{Rö})$

5,72

Thorium.Oxychlorid. ThOCl_2 . [Chauvenet, Tonnet, C. r. 194, 1078; 1932.] d_{17^0}

4,119

Thorium. (Fortsetzung.)

Oxychlorid-Dps. [Chauvenet, Tonnet, a. a. O.]

 $[\text{ThOCl}_3]\text{Li}$: $d_{17^0} = 3,88$ $[\text{ThOCl}_3]\text{Na}$: $d_{17^0} = 3,862$ $[\text{ThOCl}_3]\text{K}$: $d_{17^0} = 3,567$ $[\text{ThOCl}_3]\text{Rb}$: $d_{17^0} = 3,90$ $[\text{ThOCl}_3]\text{Cs}$: $d_{17^0} = 3,91$ Oxyd. ThO_2 . [Passerini, Gazz. chim. 60, 762; 1930.] $d(\text{Rö})$

10,03

Sulfid. ThS_2 . [Picon, C. r. 195, 957; 1932.] $d_{0/0}$

7,234

Carbid. ThC_2 . [St. N. 133a, c.] $d(\text{Rö})$

9,34

Titan.(4)-Fluorid-Dps. $[\text{TiF}_6]\text{K}_2$. [Zambonini, Bull. Soc. Min. France 53, 443; 1930.] d_{15^0}

3,012

(4)-Chlorid. TiCl_4 . [Sagawa, Sc. Reports Tôhoku Univ. (1) 22, 959; 1933.] Flüssig: d_{0^0}

1,7614

 $d(-18,1^0) = 1,7917$; $d_{19,84^0} = 1,7280$; $d_{40^0} = 1,6937$; $d_{59,9^0} = 1,6597$; $d_{79,8^0} = 1,6252$; $d_{100^0} = 1,5892$." [Ulich, Hertel, ZS. physik. Chem. (B) 17, 372; 1932.] Flüssig: $d_{20^0} = 1,730$; $d_{10^0} = 1,745$; $d_{0^0} = 1,763$; $d(-10^0) = 1,779$; $d(-20^0) = 1,795$;Fest: $d(-30^0)$

2,03

" [Btz. Sr. W. 131.] Fest: $d(-79^0) = 2,06$; $d(-195^0) = 2,17$; $d(-273^0)$

2,20

(ber.)

(4)-Bromid. TiBr_4 . [Olsen, Ryan, Journ. Amer. chem. Soc. 54, 2217; 1932.] $d_{20/4}$

3,24

" [Hassel, Kringstad, ZS. physik. Chem. (B) 15, 274; 1932.] $d(\text{Rö})$

3,406

(4)-Jodid. TiI_4 . [Klemm, Tilk, ZS. anorg. Ch. 207, 168; 1932.] Flüssig (zwischen 166^0 und 270^0): $d_{10^0} = 3,426 - 0,00219 \times (t - 150^0)$.(4)-Oxyd. TiO_2 . [Chudoba, Wiscfeld, Zbl. Min. Geol. (A) 1933, 323.] Rutil, künstl. d

4,24

Titanate a. bei den Metallen.

Sulfide. [Picon, C. r. 197, 1416; 1933.]

 Ti_2S_4 : $d_{0/0} = 3,652$; Ti_3S_5 : $d_{0/0} = 3,375$; Ti_2S_3 : $d_{0/0} = 3,584$; Ti_4S_6 : $d_{0/0} = 3,744$.

Jodate, komplexe Jodate. [Ry. Sa. 143.]

 $\text{Ti}(\text{JO}_3)_4$: $d_{32/4} = 4,0798$ $\text{Ti}(\text{JO}_3)_4 \cdot 2 \text{H}_2\text{O}$: $d_{32/4} = 3,703$ $\text{H}_2\text{Ti}(\text{JO}_3)_6$: $d_{32/4} = 4,398$ $\text{H}_2\text{Ti}(\text{JO}_3)_6 \cdot 2 \text{H}_2\text{O}$: $d_{32/4} = 3,991$ $\text{Li}_2[\text{Ti}(\text{JO}_3)_6] \cdot 2 \text{H}_2\text{O}$: $d_{32/4} = 4,155$ $\text{Na}_2[\text{Ti}(\text{JO}_3)_6]$: $d_{32/4} = 3,955$ $\text{K}_2[\text{Ti}(\text{JO}_3)_6]$: $d_{32/4} = 4,392$ $(\text{NH}_4)_2[\text{Ti}(\text{JO}_3)_6]$: $d_{32/4} = 4,131$ $\text{Rb}_2[\text{Ti}(\text{JO}_3)_6]$: $d_{32/4} = 4,432$ $\text{Cs}_2[\text{Ti}(\text{JO}_3)_6]$: $d_{32/4} = 4,623$

Dichten fester und flüssiger anorganischer Verbindungen.

(Fortsetzung.)

Uran.(4)-Chlorid. UCl_4 . [Hn. Btz. 141.] d_{19^0}
=4,860; $d_{(-78^0)}$ =4,890; $d_{(-193^0)}$ =
4,950; $d_{(-273^0)}$ 4,97(4)-Chlorid-Ammoniakat. $\text{UCl}_4 \cdot 12 \text{NH}_3$.
[Beck, ZS. anorg. Ch. 206, 421; 1932.]
 d_{18^0} 2,149**Vanadin.**(3)-Fluorid-Dps. [Pirani, Gazz. chim. 62,
380; 1932.] $[\text{VF}_5(\text{H}_2\text{O})](\text{NH}_4)_2$: $d(\text{R}_0)$
=2,45; $[\text{VF}_5(\text{H}_2\text{O})]\text{Rb}_2$: $d(\text{R}_0)$ =3,52.(2)-Bromid. VBr_3 . [Ephraim, Ammann,
Helv. chim. Acta 16, 1273; 1933.] d_{25^0} 4,52(3)-Bromid. VBr_3 . [Ephraim, Ammann,
a. a. O.] d_{25^0} 4,20Halogenid-Ammoniakate. [Ephraim,
Ammann, a. a. O.]Oxyde. [Fs. 145.] VO : $d_{25/4}$ =5,231;
 VO_2 : $d_{25/4}$ =4,654; V_2O_5 : $d_{25/4}$ 3,318**Wasserstoff.**

Wasser, schweres (Deuteriumwasser).

 $^2\text{H}_2\text{O}=\text{D}_2\text{O}$.[Lewis, McDonald, Journ. Amer. chem.
Soc. 55, 3057. Lewis, Luten, ebenda
55, 5061; 1933.] $d_{25/25}$ 1,1056[Taylor, Science (N. S.) 79, 303; 1934.
Taylor, Selwood, Journ. Amer. chem.
Soc. 56, 998; 1934.] $d_{20/4}$ =1,1059;
 $d_{25/25}$ 1,1079[Pascu, Journ. Amer. chem. Soc. 56, 245;
1934.] $d_{20/4}$ 1,105Gemische von H_2O und D_2O : d s. S. 53
u. 330.Per-Sulfid. H_2S_2 . [Butler, Maass, Journ.
Amer. chem. Soc. 52, 2184; 1930.] d_{15^0} 1,341**Wismut.**(3)-Chlorid. BiCl_3 . [Btz. Sr. W. 131.]
 $d_{(-79^0)}$ =4,801; $d_{(-195^0)}$ =4,883;
 $d_{(-273^0)}$ 4,91 (ber.)(3)-Bromid. BiBr_3 . [Btz. Sr. W. 131.]
 d_{25^0} =5,594; $d_{(-79^0)}$ =5,701;
 $d_{(-195^0)}$ =5,796; $d_{(-273^0)}$ 5,83 (ber.)(3)-Jodid. BiI_3 . [Btz. Sr. W. 131.] d_{17^0}
=5,778; $d_{(-79^0)}$ =5,837; $d_{(-194^0)}$ =
5,946; $d_{(-273^0)}$ 5,98 (ber.)Selenide. [Parravano, Caglioti, Gazz. chim.
60, 923; 1930.] BiSe : $d(\text{R}_0)$ =7,98;
 Bi_2Se_3 : $d(\text{R}_0)$ =7,398.**Wolfram.**(6)-Fluorid. WF_6 . [Ruff, Ascher, ZS.
anorg. Ch. 190, 417; 1931.] Flüssig:
 d_{5^0} =3,500; d_{15^0} =3,441; d_{17^0} =3,430;
 d_{19^0} 3,419**Wolfram. (Fortsetzung.)**(6)-Chlorid. WCl_6 . [Hn. Btz. 141.] d_{19^0}
=3,542; $d_{(-78^0)}$ =3,609; $d_{(-195^0)}$
=3,682; $d_{(-273^0)}$ 3,71 (ber.)(5)-Bromid. WBr_5 . [Fs. 145.] d_{0^0} 5,384(6)-Bromid. WBr_6 . [Fs. 145.] d_{0^0} 5,163(2)-Jodid. WJ_2 . [Fs. 145.] $d_{25/4}$ 6,799Phosphid. WP_2 . [Heinerth, Biltz, ZS.anorg. Ch. 198, 176; 1931.] $d_{25/4}$ 8,60Arsenid. WAs . [Heinerth, Biltz, a. a. O.]
 $d_{25/4}$ 10,92Wolframbronze. $\text{Na}_2(\text{WO}_3)_6$. [de Jong,
Stek, ZS. Kryst. 83, 496; 1932.] $d(\text{R}_0)$ 7,3**Ytterbium.**(3)-Chlorid. YbCl_3 . [Hönigschmid, Strie-
bel, ZS. anorg. Ch. 212, 388; 1933.]
 $d_{25/4}$ 3,781**Yttrium.**Sulfid. Y_2S_3 . [Picon, Cogné, C. r. 193,
595; 1931.] $d_{0/0}$ 3,910Carbid. YC_2 . [St. N. 133a, c.] $d(\text{R}_0)$ 4,58?Vanadat. YVO_4 . [Broch, ZS. physik.
Chem. (B) 20, 347; 1933.] $d=4,49$;
 $d(\text{R}_0)$ 4,59**Zink.**Chlorid, bas. $\text{ZnCl}_2 \cdot 4 \text{Zn}(\text{OH})_2$. [Feit-
knecht, Helv. chim. Acta 16, 427; 1933.] d 3,292Bromid. ZnBr_2 . [Salstrom, Journ. Amer.
chem. Soc. 55, 1031; 1933.]

Flüssig:

 $t^0 \text{ C}=407$ 423,9 448,9 462,3 $d_t=3,405$ 3,389 3,364 3,354 $t^0 \text{ C}=483,6$ 499,7 512,0 $d_t=3,334$ 3,320 3,309Bromid, bas. $\text{ZnBr}_2 \cdot 4 \text{Zn}(\text{OH})_2$. [Feit-
knecht, a. a. O.] d 3,660**Halogenid-Ammoniakate.**[$\text{Zn}(\text{NH}_3)_2\text{Br}_2$: [Kozik, Chem. Zbl.1933 I, 2928.] d_{17^0} 2,841[$\text{Zn}(\text{NH}_3)_6\text{I}_2$: [Br-Ns. Hl. 147.] $d(\text{R}_0)$ 2,110**Halogenidverb. mit o-Phenylendiamin**

(o-phen). [Hieber, Appel, ZS. anorg.

Ch. 196, 198; 1931.]

 $\text{ZnCl}_2 \cdot 1 \text{ o-phen}$: $d_{25/4}$ =1,836 $\text{ZnBr}_2 \cdot 3 \text{ o-phen}$: $d_{25/4}$ =1,706 $\text{ZnI}_2 \cdot 3 \text{ o-phen}$: $d_{25/4}$ =1,774 $\text{ZnJ}_2 \cdot 4 \text{ o-phen}$: $d_{25/4}$ =1,571Oxyd. ZnO . [Hüttig, Toischer, ZS. anorg.

Ch. 207, 273; 1932; vgl. auch Hüttig,

Steiner, ebenda 199, 149; 1931.]

 d_{pyk} stark wechselnd, i. M. 5,70.

[Fuller, Science 70, 196; 1929.]

 $d(\text{R}_0)$ 5,690

[Goldschmidt, Barth nach Hüttig,

Toischer, a. a. O.] $d(\text{R}_0)$ 5,702 \pm 0,006

Dichten fester und flüssiger anorganischer Verbindungen.

(Fortsetzung.)

Zink. (Fortsetzung.)

Nitrid. Zn_3N_2 . [Wosnessensky, Journ. russ. phys. chem. Ges. 61, 1323; 1929.]	<i>d</i>	5,40
Phosphid. Zn_3P_2 . [v. Stackelberg, Paulus, ZS. physik. Chem. (B) 22, 315; 1933.]	<i>d</i> (Rö)	4,678
Arsenid. Zn_3As_2 . [Weibke nach Btz. 136.]	<i>d</i> 25/4	5,562
„ „ [v. Stackelberg, Paulus, a. a. O.]	<i>d</i> (Rö)	5,578
Chlorit. $\text{Zn}(\text{ClO}_2)_2 \cdot 2 \text{H}_2\text{O}$. [L. Sch. 122.]	<i>d</i> = 2,77; <i>d</i> (Rö)	2,79
Nitrat, bas. $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2 \cdot 4 \text{Zn}(\text{OH})_2$. [Feitknecht, a. a. O. bei ZnCl_2 .]	<i>d</i>	3,116
Sulfat. ZnSO_4 . [Schiff, ZS. Kryst. (A) 87, 379; 1934.]	<i>d</i> (Rö) = 3,86 ± 0,04	
Sulfat, bas. $\text{ZnSO}_4 \cdot 3 \text{Zn}(\text{OH})_2 \cdot 4 \text{H}_2\text{O}$. [Feitknecht, a. a. O. bei ZnCl_2 .]	<i>d</i>	2,779
Carbonat. ZnCO_3 (Smithsonit). [Anderson, Journ. Amer. chem. Soc. 56, 850; 1934.]	<i>d</i> 23°	4,3476
Ortho-Silicat. Zn_2SiO_4 . [Btz. L. 129.]	<i>d</i> 25/4	4,103
„ [Pabst, ZS. physik. Chem. (A) 142, 227; 1929.]	<i>d</i> (Rö)	3,957
„ [Biltz, Weibke, ZS. anorg. Chem. 203, 345; 1931.] Glas:	<i>d</i> 25/4	3,850
Silicofluorid-Pyridin. $[\text{Zn}(\text{Py})_4]\text{SiF}_6$. [Ten Broeck jr., van der Meulen, Journ. Amer. chem. Soc. 53, 3596; 1931.]	<i>d</i>	2,197
Oxalat u. Derivate. [Hüttig, Klapholz, Meyer, ZS. anorg. Chem. 207, 225 u. 234; 1932.]		
ZnC_2O_4 :	<i>d</i> 25° = 3,28	
$\text{ZnC}_2\text{O}_4 \cdot 2 \text{H}_2\text{O}$:	<i>d</i> 25° = 2,48	
$\text{ZnC}_2\text{O}_4 \cdot 2 \text{CH}_3\text{OH}$:	<i>d</i> 25° = 1,905	
$\text{ZnC}_2\text{O}_4 \cdot \text{Py}_2$:	<i>d</i> 25° = 1,582	
Titanat. Zn_2TiO_4 . [Passerini, Gazz. chim. 60, 957; 1930.]	<i>d</i> (Rö)	5,43
„ [Holgersson, Herrlin, ZS. anorg. Chem. 198, 69; 1931.]	<i>d</i> (Rö)	5,33
„ [Taylor, ZS. physik. Chem. (B) 9, 264; 1930.]	<i>d</i> (Rö)	5,290
Spinelle. [Buschendorf, ZS. physik. Chem. (B) 14, 297; 1931.] = [I].		
[Hauptmann, Novak, ZS. physik. Chem. (B) 15, 365; 1932.] = [II].		
[Clark, Ally, Badger, Amer. Journ. of Science (5) 22, 539; 1931.] = [III].		
[Pi. 119.] = [IV].		
ZnAl_2O_4	ZnCr_2O_4	
<i>d</i> (Rö) = [II] 4,565	—	
<i>d</i> (Rö) = [III] 4,615	[III] 5,393	
<i>d</i> (Rö) = [IV] 4,68	[IV] 5,47	
<i>d</i> (Pyk) = [IV] 4,58	[IV] 5,29	
ZnFe_2O_4	ZnGa_2O_4	
<i>d</i> (Rö) = —	[I] 6,1544	
<i>d</i> (Rö) = [III] 5,322	—	
<i>d</i> (Rö) = [IV] 5,50	—	
<i>d</i> (Pyk) = [IV] 5,33	—	

Zinn.

(4)-Chlorid. SnCl_4 . [Klemm, Tilk, ZS. anorg. Chem. 207, 165; 1932.]		
Flüssig: $d_t = 2,358 - 0,00258(t + 33)$ [zwischen 37° und 98°].		
„ [Ulich, Hertel, Nespital, ZS. physik. Chem. (B) 17, 372; 1932.]	<i>d</i> 20° = 2,229; <i>d</i> 10° = 2,254; <i>d</i> 0° = 2,280; <i>d</i> (−10°) = 2,305; <i>d</i> (−20°) = 2,331; <i>d</i> (−30°) = 2,357.	
Fest: <i>d</i> (−35°)	2,65	
„ [Btz. Sr. W. 131.]	<i>d</i> (−79°) = 2,723; <i>d</i> (−195°) = 2,857; <i>d</i> (−273°)	2,90 (ber.)
(4)-Chlorid-Dps. [Engel, Naturw. 21, 704; 1933.]		
$[\text{SnCl}_4]\text{Rb}_2$: <i>d</i> (Rö) = 3,216 ± 0,004.		
$[\text{SnCl}_4]\text{Cs}_2$: <i>d</i> (Rö) = 3,554 ± 0,006.		
(4)-Chlorid-Ammin. $\text{SnCl}_4 \cdot 2 \text{NH}_3$: [Beck, ZS. anorg. Chem. 206, 421; 1932.]	<i>d</i> 19° = 2,517.	
$\text{SnCl}_4 \cdot 4 \text{NH}_3$: [Beck, a. a. O.]	<i>d</i> 18° = 2,229.	
(4)-Bromid. SnBr_4 . [Btz. Sr. W. 131.]	Fest: <i>d</i> (−79°) = 3,961; <i>d</i> (−195°) = 4,101; <i>d</i> (−273°)	4,15 (ber.)
(4)-Jodid. SnJ_4 . [Btz. Sr. W. 131.]	Fest: <i>d</i> 0° = 4,473; <i>d</i> (−79°) = 4,578; <i>d</i> (−195°) = 4,708; <i>d</i> (−273°)	4,75 (ber.)
Flüssig: [Klemm, Tilk, a. a. O.]	$d_t = 3,738 - 0,00248(t - 143)$ [zwischen 148 und 242°].	
(2)-Oxyd. SnO . [Straumanis, Strenk, ZS. anorg. Chem. 213, 308; 1933.]	<i>d</i> = 6,25; <i>d</i> (Rö)	6,393
(4)-Oxyd. SnO_2 . [Himmel, Porter, N. Jahrb. Min. (A) 64, Beil.-Bd. 27.]	Künstl. Kryst.: <i>d</i> = 6,915 ± 0,002.	
„ „ [Hn. Btz. 141.]	Synth. <i>d</i> 18° = 7,000; <i>d</i> (−78°) = 7,039; <i>d</i> (−192°) = 7,339; <i>d</i> (−273°)	7,46 (ber.)
(2)-Sulfid. SnS . [Km. Vl. 142.]	<i>d</i> 25/4	5,22
Antimonid. SnSb . [Jones, Bowen, Nature 126, 846; 1930.]	<i>d</i> (Rö)	6,94
Zirkonium.		
(4)-Chlorid. ZrCl_4 . [Sr. 125.]	<i>d</i> (−183°)	2,846
(4)-Oxyd. ZrO_2 . [Cohn, Tolksdorf, ZS. physik. Chem. (B) 8, 331; 1930.]		
Monokl.:	<i>d</i>	5,56
Tetrag.:	<i>d</i>	6,10
„ [Passerini, Gazz. chim. 60, 762; 1930.]	Kub.: <i>d</i> (Rö)	6,27
Sulfide. [Picon, C. r. 196, 2003; 1933.]		
Zr_2S_5 : <i>d</i> 0/0 = 4,10; Zr_3S_8 : <i>d</i> 0/0 = 4,62;		
ZrS_2 : <i>d</i> 0/0 = 3,87. [van Arkel nach Btz. 136.]	ZrS_2 : <i>d</i> (Rö) = 4,15.	

Schmelzpunkte, Siedepunkte und enantiotrope Umwandlungspunkte der Elemente (Polymorphie).

Die Tabelle enthält die seit Abschluß des Manuskriptes zu *Eg II* veröffentlichten Messungen sowie einige Verbesserungen (durch * gekennzeichnet). Die Anordnung ist nicht verändert. Über die benutzten Abkürzungen s. *Hw S.* 313 und 332. — Eine Zusammenstellung solcher Abhandlungen, die methodisch wichtig sind, oder zahlreiche Messungen enthalten, findet sich *S.* 317. Die dort angeführten Arbeiten werden im Text in gekürzter Form (Autorname, Jahreszahl) angegeben.

Element	Schmelz- und Umwandlungspunkt	Beobachter	Siedepunkt	Beobachter																																
Aluminium.	Uwp nicht vorhanden	Schulze, Metallw. 12, 667; 1933.	(760): 2270 ⁰ (extrapol.)	Baur, Brunner 1934.																																
	Uwp wahrscheinlich	Tiedemann, Metallw. 12, 669; 1933.	—	—																																
Antimon.	Uwp (105 ⁰ —110 ⁰) nicht vorhanden [vgl. Hw I, S. 313, Anm. ¹⁾] Uwp: ~413 ⁰	Schulze, Graf, Metallw. 12, 19; 1933. Bottema, Jaeger, Proc. Akad. Wet. Amst. 35, 916; 1932.	(760 mm): 1635 ⁰ ±8 ⁰ (Th) (760 mm): 1645 ⁰	Leitgebél 1931. Kohlmeyer, Metall u. Erz 29, 105; 1932.																																
Argon.	<table><tr><th>kg/cm²</th><th>Sm (abs.)</th><th>kg/cm²</th><th>Sm (abs.)</th></tr><tr><td>0</td><td>83,8</td><td>1800</td><td>120</td></tr><tr><td>274</td><td>90</td><td>2060</td><td>125</td></tr><tr><td>549</td><td>95</td><td>2320</td><td>130</td></tr><tr><td>759</td><td>100</td><td>2590</td><td>135</td></tr><tr><td>1040</td><td>105</td><td>2850</td><td>140</td></tr><tr><td>1290</td><td>110</td><td>3100</td><td>145</td></tr><tr><td>1540</td><td>115</td><td>3400</td><td>150</td></tr></table> <p>Die Werte entsprechen der Formel $\log(p + 3000) = 1,288 \cdot \log T + 1,003$</p>	kg/cm ²	Sm (abs.)	kg/cm ²	Sm (abs.)	0	83,8	1800	120	274	90	2060	125	549	95	2320	130	759	100	2590	135	1040	105	2850	140	1290	110	3100	145	1540	115	3400	150	Simon, Ruhemann, Edwards, ZS. physik. Chem. (B) 6, 331; 7, 80; 1930. Vgl. auch Bridgman, Phys. Rev. (2) 46, 930; 1934.	—	—
kg/cm ²	Sm (abs.)	kg/cm ²	Sm (abs.)																																	
0	83,8	1800	120																																	
274	90	2060	125																																	
549	95	2320	130																																	
759	100	2590	135																																	
1040	105	2850	140																																	
1290	110	3100	145																																	
1540	115	3400	150																																	
Arsen.	—	—	—	—																																
Barium.	Uwp: 370 ⁰ —380 ⁰ Sm: 710 ⁰ ±2 ⁰	Rinck, C. r. 193, 1328; 1931. Ann. Chim. 18, 395; 1932.																																		
Beryllium. α-Be: hex., β-Be: hex. entsteht bis ~10% bei ~650 ⁰ 1)	—	—	(760): 2970 ⁰ (extrapol.)	Baur, Brunner 1934.																																
Blei.	—	—	(760 mm): 1740 ⁰ ±10 ⁰ (Th) (760 mm): 1755 ⁰ ±10 ⁰ (760): 1692 ⁰ (extrapol.)	Leitgebél 1931, Kohlmeyer, a. a. O. Fischer 1934. Baur, Brunner 1934.																																
Bor.	—	—	—	—																																
Brom.	—	—	—	—																																
Cadmium.	—	—	(760mm): 767 ⁰ ±2 ⁰ (Th)	Leitgebél 1931.																																

¹⁾ Jaeger, Zanstra, Proc. Akad. Wet. Amst. 36, 636; 1933. Vgl. Jaeger, Rosenbohm, ebenda 37, 67; 1934.

Schmelzpunkte, Siedepunkte und enantiotrope Umwandlungspunkte der Elemente (Polymorphie).

(Fortsetzung.)

Element	Schmelz- und Umwandlungspunkt	Beobachter	Siedepunkt	Beobachter
Calcium. α -Ca: kub.-fzr. α -Ca (?): ? β -Ca: hexag.- dicht ¹⁾ β -Ca: kub.-fzr. ²⁾ (A) Subl. Ca, unter Ar geschmolzen (B) Subl. Ca (C) Elektr.-Ca m. 95,4% Ca, 1,7% N (D) Ca m. 0,17% Ca ₃ N ₂	(A) Uwp $\alpha \rightleftharpoons \beta$: $\sim 260^0$ " $\alpha \rightleftharpoons \beta$: $\uparrow \downarrow 430^0 - 440^0$ (B) " $\alpha \rightleftharpoons \beta$: $450^{0,3}$ (C) " $\alpha \rightleftharpoons \beta$: $430^0 - 450^{0,3}$ (B) Sm: 848^0 (D) " 842^0 " 845^0 (extrapol.)	Bastien, C. r. 198, 831; 1934. Rinck, C. r. 192, 421; 1931. Ann. Chim. 18, 395; 1932. Schulze, Schulte, Overberg, Metallw. 12, 633; 1933. Rinck, a. a. O. Weibke, Bartels, ZS. anorg. Ch. 218, 247; 1934. Billy, Trombe, C. r. 193, 421; 1931.	—	—
Cer. α -Ce: hexag. ⁴⁾ β -Ce: kub.-fzr. ⁴⁾ (A) Elektrolytmet. mit 0,08% Si	(A) Sm: 815^0	—	—	—
Chlor.	Sm: $-103^0 \pm 0,5^0$	Graff, C. r. 196, 1390; 1933. Rollet, Graff, C. r. 197, 555; 1933.	—	—
Chrom. Elektrolytmet. ent- hält (vgl. <i>Eg II</i> a, S. 230) kub. u. hex. Krystalle ⁵⁾ ; außer- dem noch eine zweite kub. Form (α -Mn-Typ) ⁶⁾	Er: 1805^0 (in H ₂ ; Th: Ir/Ir, Rh, Ru) Sm: $1915^0 - 1925^0$ (Vak; Opt.) " 1650^0 (H ₂ -N ₂ -gem. Opt.) " 1800^0 (Vak; Opt.) ⁷⁾ " 1765^0 (Vak; Opt.) ⁸⁾	L. Müller, Ann. d. Physik (5) 7, 48; 1930. Friedmann, Sauer- wald, ZS. anorg. Ch. 203, 73; 1931. Hoffmann, Ting- waldt, ZS. Me- tallkde. 23, 31; 1931.	(760): 2660^0 (extrapol.)	Baur, Brunner 1934.
Eisen. (A) Carbonyl-Fe b. 1500^0 in H ₂ gegl. (B) Carbonyl-Fe, in H ₂ ge- schmolzen	(A) Uwp $\beta \rightleftharpoons \gamma$: $\uparrow \downarrow$ $928^0 \pm 2^0$ (B) " $\beta \rightleftharpoons \gamma$: $\uparrow \downarrow$ $915^0 \pm 2^0$	Austin, Pierce, Phy- sica, 4, 409; 1933; Trans. Amer. Soc. Met. 22, 447; 1934.	—	—
Erbium.	—	—	—	—
Europium.	—	—	—	—
Fluor.	—	—	(760 mm): $-188,2^0$ (760 mm): $-187,9^0$	Cady, Hildebrand, Journ. Amer. chem. Soc. 52, 3839; 1930. Claussen, Journ. Amer. chem. Soc. 56, 614; 1934.

¹⁾ Ebert, Hartmann, Peisker, ZS. anorg. Ch. 213, 126; 1933. Temp. nicht genau bestimmt.²⁾ Graf, Metallw. 12, 649; 1933. Messung bei 480^0 .³⁾ $\alpha \rightleftharpoons \beta$ wäre in $\alpha \rightleftharpoons \beta$ abzuändern, wenn die Existenz von α -Ca sich bestätigt; vielleicht ist durch die Existenz von α -Ca der Widerspruch über das Gitter von β -Ca¹⁾ ²⁾ zu deuten.⁴⁾ Hull, Phys. Rev. 18, 88; 1921. Quill, ZS. anorg. Ch. 208, 273; 1932.⁵⁾ Wood, Phil. Mag. (7) 12, 853; 1931.⁶⁾ Sasaki, Sekito, Journ. Soc. chem. Ind. Japan (Suppl.) 33, 482 B; 1930.⁷⁾ Im MgO-Tiegel mit Außenheizung.⁸⁾ Schmelzen durch Widerstandserhitzung.

Schmelzpunkte, Siedepunkte und enantiotrope Umwandlungspunkte der Elemente (Polymorphie).

(Fortsetzung.)

Element	Schmelz- und Umwandlungspunkt	Beobachter	Siedepunkt	Beobachter
Gadolinium.	—	—	—	—
Gallium. (mit 0,17% Zn)	$29,50^0 \pm 0,05^0$	Roth, Meyer, Zeu- mer, ZS. anorg. Ch. 214, 313; 1933.	—	—
Rein:	$29,755^0$	Craig, Drake, Journ. Amer. chem. Soc. 56, 584; 1934.	—	—
„	$29,9^0$	Puschin, Stepanović, Stajić, ZS. anorg. Ch. 209, 330; 1932; 216, 26; 1933.	—	—
(mit 99,999% Ga)	$29,780^0 \pm 0,005^0$	Roeser, Hoffmann, Bur. of Stand. Journ. of Res. 13, 673; 1934.	—	—
Germanium.	—	—	—	—
Gold.	—	—	(760): 2710^0 (extrapol.)	Baur, Brunner 1934.
Hafnium.	—	—	—	—
Helium.	Uwp $\text{He II} \rightleftharpoons \text{He I}$ ($-270,9^0$; <i>Eg I</i> , S. 231) wird durch Druck er- niedrigt; bei 30 Atm. ist Uwp $\sim 271,3^0$	Keesom, Clusius, Na- turw. 19, 462; 1931. Vgl. Proc. Akad. Wet. Amst. 34, 605; 1931; 36, 147; 1933. Keesom, Helv. phys. Acta 6, 418; 1933.	—	—
Indium. (mit weniger als 0,1% Cd)	Sm: $156,4^0$	Roth, Meyer, Zeu- mer, ZS. anorg. Ch. 214, 315; 1933.	—	—
Iridium.	Uwp ist aus dem Ver- lauf d. spez. W. nicht erkennbar	Jaeger 1931.	—	—
<0,01% Fremd- metalle	Ep: $2454^0 \pm 3^0$ (Opt.; Tiegelmeth. $c_2 = 1,432$)	Henning, Wensel, Bur. of Stand. Journ. of Res. 10, 809; 1933. Ann. d. Physik (5) 17, 620; 1933.	—	—
	Sm: $2440^0 \pm 15^0$ (Opt.; $c_2 = 1,432$)	v. Wartenberg, ZS. Elch. 38, 50; 1932. Vgl. auch Weigel, Kaysser, N. Jahrb. Min. (A) 64, Bgbd. 321; 1931.	—	—
Jod.	Sm: $113,7^0$	Kracek, Journ. physic. Chem. 35, 417; 1931.	—	—
Kalium.	—	—	—	—

Schmelzpunkte, Siedepunkte und enantiotrope Umwandlungspunkte der Elemente (Polymorphie).

(Fortsetzung.)

Element	Schmelz- und Umwandlungspunkt	Beobachter	Siedepunkt	Beobachter
*Kobalt. Polymorph ¹⁾ : α -Co: hexag. β -Co: kub.-fzr. α - und β -Co sind ferromagnetisch. β -Co wird beim magn. Uwp para- magnetisch.	Uwp: $\uparrow 465^0 \downarrow 400^0$ $\uparrow 490^0$ (magnet.) „ $\uparrow 460^0$ (sp. W.) „ $\uparrow 444^0 - 467^0 \downarrow 350^0$ (aus Leitverm.) „ $\uparrow 465^0 - 470^0$ (aus Thermokraft) Magnet. Uwp: 1150^0 (a. sp. W.) 1128^0	Wever, Hashimoto, Mitt. Kais.-Wilh.- Inst. f. Eisenf. 11, 292; 1929. Umino, Sc. Reports Tohoku Univ. 15, 597; 1926; 16, 593; 1927. A. Schulze, ZS. techn. Phys. 8, 365; 1927. ZS. Metallkde. 22, 308; 1930; ZS. Ver. d. Ing. 76, 108; 1932. Umino, a. a. O. Wever, Hashimoto, a. a. O.	—	—
Kohlenstoff.	—	—	—	—
Krypton.	Sm (557 mm): — $156,6^0 \pm 1^0$	Allen, Moore, Journ. Amer. chem. Soc. 52, 4173; 1930 u. 53, 2522; 1931.	(760 mm): — $152,9^0 \pm 0,3^0$	Allen, Moore, a. a. O.
Kupfer.	Natur d. Uwp (Hw I, S. 319)	Hedvall, Hedin, An- dersson, ZS. anorg. Ch. 212, 84; 1933.	(760): 2336^0 (extrapol.)	Baur, Brunner 1934.
Lanthan. α -La: hexag. β -La: kub.-fzr.	Elektrolytmet. mit 99,6% La: Sm: 812^0	Rolla, nach Zintl, Neumayr, ZS. Elch. 39, 85; 1933.	—	—
Lithium.	—	—	—	—
Magnesium.	—	—	(760): $1097^0 \pm 3^0$ (Th) (760): 1107^0 (extrapol.)	Leitgebel 1931. Baur, Brunner 1934.
Mangan.	Uwp $\alpha \rightleftharpoons \beta$: 743^0 Ep: 1247^0	Moser, Raub, Vincke, ZS. anorg. Ch. 210, 67; 1933.	(760): 2032^0 (extrapol.)	Baur, Brunner 1934.
Molybdän.	—	—	—	—
Natrium.	Sm, Ep (unter Ar): $97,8^0 \pm 0,1^0$	Thiele, Ann. d. Physik (5) 14, 937; 1932.	(689 mm): 883^0	Thiele, a. a. O.
Neodym.	—	—	—	—

¹⁾ Die Umwandlung $\beta \rightarrow \alpha$ erleidet starke Verzögerungen; vgl. außer den oben erwähnten Autoren auch Wassermann, Metallw. 11, 61; 1932 und Dehlinger, Metallw. 11, 223; 1932; ZS. Metallkde. 25, 62; 1933, sowie die ausführliche Zusammenfassung in Abegg-Koppel, Handbuch der anorganischen Chemie, Bd. IV, 3, 3, S. 97 u. 126.

Schmelzpunkte, Siedepunkte und enantiotrope Umwandlungspunkte der Elemente (Polymorphie).

(Fortsetzung.)

Element	Schmelz- und Umwandlungspunkt				Beobachter	Siedepunkt	Beobachter
Neon.	kg/ cm ²	Sm (abs.)	kg/ cm ²	Sm (abs.)	Simon, Ruhemann, Edwards, ZS. physik. Chem. (B) 6, 331; 1930; (B) 7, 80; 1930.	—	—
	0	24,4	1860	45			
	10	25	2410	50			
	410	30	3010	55			
	860	35	3620	60			
	1340	40	4270	65			
	log (p+1200)=1,519						
	log T+0,875						
Nickel. Existenz v. hexag. Ni wird bestätigt ¹⁾	[mit 99,94% Ni, i. Vak. (H ₂) geglüht] Sm: 1455 ⁰ ±1 ⁰ (Opt.) Magnet. Uwp: 370 ⁰ —380 ⁰				Jordan, Swanger, Bur. of Stand. Journ. of Res. 5, 1291; 1930. Wensel, Roeser, ebenda 5, 1309; 1930.	—	—
Niob.	—				—	—	—
Osmium. Keine Polymorphie bis 1600 ^{0 2)}	—				—	—	—
Palladium. Keine Polymorphie bis 1600 ^{0 2)} (vgl. Hw I, S. 322)	Sm: 1557 ⁰ ±0,9 ⁰ (Opt.; c ₂ =1,4320 cm. Grad; Mittelwert; sehr sehr reines Metall) Sm: 1554,5 ⁰				Nikitine, Journ. Phys. Radium (7) 2, 205; 1931. Jaeger, Veenstra, Proc. Akad. Wet. Amst. 37, 281; 1934.	—	—
Phosphor ³⁾ .	Für einen Uwp bei 49 ⁰ in flüss. farblosen P liegen Andeutungen vor				Dobinski, ZS. Phys. 83, 129; 1933.	—	—
Platin. Keine Polymorphie bis 1650 ^{0 2)} (mit 99,997% Pt): (mit 0,002% Pd, 0,003% Pb, 0,005% Fe):	Sm: 1762 ⁰ ±<2 ⁰ (Opt.) Ep: 1773,5 ⁰ ±1 ⁰ (Opt., Tiegelmeth. c ₂ =1,432) Ep: 1773,8 ⁰ ±1 ⁰ (Opt., Tiegelmeth.)				Ribaud, Mohr, C. r. 192, 37; 1931. Roeser, Caldwell, Wensel, Bur. of Stand. Journ. of Res. 6, 1119; 1931. Henning, Wensel, Ann. d. Physik (5) 17, 620; 1933. Hoffmann, Tingwaldt, Phys. ZS. 35, 434; 1934.	—	—

¹⁾ Bredig, Schwarz v. Bergkampff, ZS. physik. Chem., Bodenst.-Festband, 172; 1931.

²⁾ Jaeger, 1931. Angaben auf Grund von Messungen der spez. Wärme.

³⁾ Untersuchungen über rote, violette, rubinrote P-Formen bei Ipatieff, Frost, Wensky, Bull. Soc. chim. France (4) 49, 670; 1931 und Frost, Journ. russ. phys. chem. Ges. 62, 2235; 1930; ältere Angaben (*Eg I*, S. 232) werden zum Teil zurückgenommen. Reaktionskinetik d. Bldg. v. rotem aus fl. weißem P bei Wwedenski, Frost, Chem. Zbl. 1932 II, 2783.

Schmelzpunkte, Siedepunkte und enantiotrope Umwandlungspunkte der Elemente (Polymorphie).

(Fortsetzung.)

Element	Schmelz- und Umwandlungspunkt	Beobachter	Siedepunkt	Beobachter
Praseodym.	—	—	—	—
Quecksilber.	Ep: $-38,832^{\circ}$ (G mit He-Füllung)	Heuse, Otto 1931.	—	—
Radium.	—	—	—	—
Ra-emanation.	—	—	—	—
Rhenium.	Sm: $3167^{\circ} \pm 60^{\circ}$ (Opt., wahrer Sm) Sm: 3137°	Agte, Heyne, Moers, ZS. anorg. Ch. 196, 131; 1931; Metallw. 9, 1063; 1930. W. Noddack, bei Agte, Heyne, Moers, a. a. O.	—	—
Rhodium. α -Rh: kub.-fzr. β -Rh (in Elektro- lytmet.): einfach kub. γ -Rh: ? ¹⁾	Uwp $\alpha \rightleftharpoons \gamma$ $1100^{\circ} - 1200^{\circ}$ (Sehr reines Rh) Ep = Sm = $1985^{\circ} \pm 10^{\circ}$ Ep = $1966^{\circ} \pm 3^{\circ}$ (SmAu = $1063,0^{\circ}$)	Jaeger, Rosenbohm, Rec. Trav. chim. Pays-Bas 51, 18; 1931. Swanger, Bur. of Stand. Journ. of Res. 3, 1029; 1929. Roeser, Wensel, Bur. of Stand. Journ. of Res. 12, 519; 1934.	—	—
Rubidium.	—	—	—	—
Ruthenium ²⁾ . Polymorph-entanti- otrop α -Ru: hex. β -Ru: ? γ -Ru: ? δ -Ru: ?	Uwp $\alpha \rightleftharpoons \beta$: 1035° „ $\beta \rightleftharpoons \gamma$: $\sim 1200^{\circ}$ „ $\gamma \rightleftharpoons \delta$: $\sim 1500^{\circ}$	Jaeger 1931.	—	—
Samarium.	—	—	—	—
Sauerstoff. Form I (γ): hex. (?) ^{3b)} „ II (β): } rhomb. „ III (α): } f. zr. ^{3a)} β u. α sind einander sehr ähnlich ^{3b)}	Trielp. ($1,2 \pm 0,05$ mm): $-218,92^{\circ} \pm 0,04^{\circ}$ (Pt-W-G)	Justi, Ann. d. Physik (5) 10, 983; 1931.	(760 mm): $-182,962^{\circ}$ $\pm 0,001$ (G. mit He- Füllung) Kp (p mm) = $-182,965$ $+ 0,0112 (p-760) - 6,5$ $\cdot 10^{-8} (p-760)^2$ (G)	Heuse, Otto 1931. Heuse, Otto 1932.
Ozon.	—	—	(730 mm): $-112,5^{\circ}$ $\pm 0,2^{\circ}$ (760 mm): $-111,5^{\circ}$ $\pm 0,2^{\circ}$ (Th: Fe-Konst.)	Briner, Biedermann, Helv. chim. Acta 16, 207; 1933.

¹⁾ Jaeger, Zanstra, Proc. Akad. Wet. Amst. 34, 15; 1931. Jaeger, Rosenbohm, a. a. O. Das gewöhnliche kub.-fzr. Rh ist im Original als β -Rh bezeichnet. Die Umwandlung $\alpha \rightleftharpoons \gamma$ erfolgt nach Messungen der spez. Wärme stetig in größerem Temperaturbereich. Auch aus anderen phys. Eigenschaften konnte auf Umwandlungen zwischen 1100° und 1200° geschlossen werden. [Dixon, Phys. Rev. (2) 37, 60; 1931. Mendenhall, Ingersoll, Phil. Mag. (6) 15, 205; 1908.]

²⁾ Existenz der β -, γ -, δ -Form aus Messungen von spez. Wärme abgeleitet (Jaeger, a. a. O.).

³⁾ a) McLennan, Wilhelm, Phil. Mag. (7) 3, 383; 1927. b) Ruhemann, ZS. Phys. 76, 368; 1932.

Schmelzpunkte, Siedepunkte und enantiotrope Umwandlungspunkte der Elemente (Polymorphie).

(Fortsetzung.)

Element	Schmelz- und Umwandlungspunkt	Beobachter	Siedepunkt	Beobachter																												
Schwefel. Die Formen (Hw S. 326) c) Monokl. II u. e) Rhomboedr. sollen nicht existieren ¹⁾	—	—	—	—																												
Selen²⁾. b) Die Existenz von 2 roten monoklinen Formen wird röntgenographisch bestätigt ³⁾	—	—	—	—																												
Silber.	Wenn reinstes Ag im Vak. Ep=960,5 ⁰ hat, so ist: Ep im Graphittiegel in Luft: 960,5 ⁰ Ep im Porzellantiegel in Luft: 959,0 ⁰ Ep im Porzellantiegel, bei 760 mm mit Luft gesättigt: 949,3 ⁰ Ep im Porzellantiegel, bei 760 mm mit O ₂ gesättigt: 937,9 ⁰	Roeser, Dahl, Bur. of Stand. Journ. of Res. 10, 661; 1933; vgl. auch Roeser, Schofield, Moser, Ann. d. Physik (5) 17, 243; 1933.	(760 mm): 2152 ⁰ ±20 ⁰ (760): 1927 ⁰ (extrapol.)	J. Fischer 1934. Baur, Brunner 1934.																												
Silicium. Keine Polymorphie ⁴⁾	—	—	(760): 2355 ⁰ (extrapol.)	Baur, Brunner 1934.																												
Stickstoff. β-N ₂ (zw. Sm und Uwp): hexag. ⁵⁾ 6) α-N ₂ (unter Uwp): kub. ⁵⁾ 6)	Uwp: -237,55 ⁰ ±0,08 ⁰ Sm: -210,02 ⁰ ±0,05 ⁰ Tripelp. (93,91 mm): -210,07 ⁰ ±0,01 ⁰ (Pt-W-G)	Giauque, Clayton, Journ. Amer. chem. Soc. 55, 4875; 1933. Justi, Ann. d. Physik (5) 10, 983; 1931.	(760 mm): -195,84 ⁰ Kp(pmm)=-195,814 ⁰ +0,0112 (p-760)-5,5·10 ⁻⁶ (p-760) ² (G)	Giauque, Clayton, a. a. O. Heuse, Otto 1932.																												
	<table><tr><td>kg/cm²</td><td>Sm (abs.)</td><td>kg/cm²</td><td>Sm (abs.)</td></tr><tr><td>0</td><td>63,2</td><td>1470</td><td>90</td></tr><tr><td>80</td><td>65</td><td>1820</td><td>95</td></tr><tr><td>317</td><td>70</td><td>2180</td><td>100</td></tr><tr><td>630</td><td>75</td><td>2970</td><td>110</td></tr><tr><td>855</td><td>80</td><td>3880</td><td>120</td></tr><tr><td>1150</td><td>85</td><td>4870</td><td>130</td></tr></table> <p>Die Werte entsprechen: log (p+1250)=2,203 × log T -0,870</p>	kg/cm ²	Sm (abs.)	kg/cm ²	Sm (abs.)	0	63,2	1470	90	80	65	1820	95	317	70	2180	100	630	75	2970	110	855	80	3880	120	1150	85	4870	130	Simon, Ruhemann, Edwards, ZS. physik. Chem. (B) 6, 331; 7, 80; 1930. Vgl. Bridgman, Phys. Rev. (2) 46, 930; 1934.		
kg/cm ²	Sm (abs.)	kg/cm ²	Sm (abs.)																													
0	63,2	1470	90																													
80	65	1820	95																													
317	70	2180	100																													
630	75	2970	110																													
855	80	3880	120																													
1150	85	4870	130																													

¹⁾ v. Deines, ZS. anorg. Ch. 214, 330; 1933.

²⁾ Von Briegleb, ZS. physik. Chem. (A) 144, 321 u. 340; 1929 werden die Angaben von Marc (Hw I, S. 326, Anm. 4) zum Teil nicht bestätigt; er findet im Selen Glas das Gleichgewicht $\text{Se}_2 \rightleftharpoons 2 \text{Se}$, gibt atomistische Deutungen der übrigen Formarten und erörtert die Phasengleichgewichte.

³⁾ Klug, ZS. Kryst. (A) 88, 128; 1934; vgl. auch Halla, Bosch, Mehl, ZS. physik. Chem. (B) 11, 455; 1931.

⁴⁾ A. Schulze, ZS. Metallkde. 23, 261; 1931.

⁵⁾ Vegard, Nature 124, 267; 1929; ZS. Phys. 58, 497; 1929; 79, 471; 1932.

⁶⁾ Ruhemann, ZS. Phys. 76, 368; 1932.

Schmelzpunkte, Siedepunkte und enantiotrope Umwandlungspunkte der Elemente (Polymorphie).

(Fortsetzung.)

Element	Schmelz- und Umwandlungspunkt	Beobachter	Siedepunkt	Beobachter																				
Strontium. (mit 99,8—99,9%)	Ep: 757°	Weibke, ZS. anorg. Ch. 193, 302; 1930.	—	—																				
Tantal.	—	—	—	—																				
Tellur. (Spektrograph.rein)	Uwp: fehlt Sm: 452,0° ± 0,1° (Vak.) „ 451,85° (in H ₂)	Šimek, Stehlik, Collect. Trav. chim. Tchech. 2, 304; 1930.	—	—																				
Thallium. α-Tl (unter Uwp): hex.-dicht ¹⁾ β-Tl: kub.-fzr. ¹⁾	Uwp: ↓ 226,4° „ : 232,3° ± 0,1° Sm: 293° „ 302,5° ± 0,1°	Seekamp, ZS. anorg. Ch. 195, 362; 1931. Roth, Meyer, Zeu- mer, ZS. anorg. Ch. 214, 309; 1933. Seekamp, a. a. O. Roth, Meyer, Zeu- mer, a. a. O.	(760 mm): 1457° ± 10°	Leitgeb 1931.																				
Thorium.	Sm: 1680°; 1730° (an versch. Mat. be- stimmt)	Thompson, Met. and Alloys 4, 114; 1933.	—	—																				
Titan.	—	—	—	—																				
Uran.	—	—	—	—																				
Vanadin.	—	—	—	—																				
Wasserstoff. (Norm. Isotop- gemisch)	Tripelp.: —259,24° (54 mm) Sm unter Druck	Brickwedde u. a., s. unten Keesom, Lisman, Proc. Akad. Wet. Amst. 34, 598; 1931; 35, 607; 1932.	(760 mm): —252,780° ± 0,001 (G mit He- Füllung) Kp (p) = —252,754° + 0,00441 (p — 760) — 5,0 · 10 ⁻⁸ (p — 760) ² (He-G)	Heuse, Otto 1931. Keesom, Bijl, van der Horst, Proc. Akad. Wet. Amst. 34, 1223; 1931.																				
	<table><tr><th>kg/ cm²</th><th>Sm (abs.)</th><th>kg/ cm²</th><th>Sm (abs.)</th></tr><tr><td>1,7</td><td>14</td><td>318,6</td><td>22</td></tr><tr><td>67,3</td><td>16</td><td>414,5</td><td>24</td></tr><tr><td>142,2</td><td>18</td><td>518</td><td>26</td></tr><tr><td>227,6</td><td>20</td><td>572</td><td>27</td></tr></table>	kg/ cm ²	Sm (abs.)	kg/ cm ²	Sm (abs.)	1,7	14	318,6	22	67,3	16	414,5	24	142,2	18	518	26	227,6	20	572	27			
kg/ cm ²	Sm (abs.)	kg/ cm ²	Sm (abs.)																					
1,7	14	318,6	22																					
67,3	16	414,5	24																					
142,2	18	518	26																					
227,6	20	572	27																					
	<table><tr><td>0</td><td>13,9</td><td>1760</td><td>45</td></tr><tr><td>4</td><td>15</td><td>2670</td><td>55</td></tr><tr><td>438</td><td>25</td><td>3740</td><td>65</td></tr><tr><td>1015</td><td>35</td><td>4960</td><td>75</td></tr></table> <p>Diese Werte ent- sprechen: log (p+220) = 1,879 log T + 0,191</p>	0	13,9	1760	45	4	15	2670	55	438	25	3740	65	1015	35	4960	75	Simon, Ruhemann, Edwards, ZS. phy- sik. Chem. (B) 6, 331; (B) 7, 80; 1930.	(760 mm): —252,78°	Brickwedde, Scott, Urey, Wahl, s. u.				
0	13,9	1760	45																					
4	15	2670	55																					
438	25	3740	65																					
1015	35	4960	75																					
para-Wasserstoff	—259,28°	Clusius, Hiller, ZS. physik. Chem. (B) 4, 158; 1929.	Kp (p) = —252,871° + 0,00449 (p — 760) — 4,6 · 10 ⁻⁸ (p — 760) ² (He-G)	Keesom, Bijl, van der Horst, a. a. O.																				
Wasserstoff. (Isotop ² H ₂ =D ₂ ; Deuterium) D ₂ tritt in p- und o- Form auf, nicht aber HD ²⁾)	Tripelp.: —254,58° (121 mm)	Brickwedde, Scott, Urey, Wahl, Phys. Rev. (2) 45, 565; 762; 1934; Journ. Chem. Phys. 2, 454; 1934. Lewis, Han- son, Journ. Amer. chem. Soc. 56, 1000, 1001, 1687; 1934.	(760): —249,66° log p = 4,7459 — 58,5951 × Kp + 0,0265 · Kp	Brickwedde, Scott, Urey, Wahl a. a. O. Lewis, Hanson, a. a. O.																				

¹⁾ Sekito, ZS. Kryst. 74, 189; 1930. Zum Mechanismus der Umwandlung vgl. Dehlinger, Metallw. 11, 223; 1932.²⁾ Farkas, Naturw. 22, 614, 640, 658; 1934.

Schmelzpunkte, Siedepunkte und enantiotrope Umwandlungspunkte der Elemente (Polymorphie).

(Fortsetzung.)

Element	Schmelz- und Umwandlungspunkt	Beobachter	Siedepunkt	Beobachter
Wismut.	Natur d. Umwandlung (Hw I, S. 329) Keine Uw bei 75°	Hedwall, Hedin, Andersson, ZS. anorg. Ch. 212, 84; 1933. Aoyama, Monna, Sc. Reports Tôhoku Univ. (1) 23, 52; 1934.	(760 mm): 1560 ⁰ ±5 ⁰	Leitgebél 1931.
Wolfram. α-W: kub.-rrz. β-W: kub. (eigener Typ) ¹⁾	β-W geht oberhalb 650° in α-W über	Hartmann, Ebert, Bretschneider, ZS. anorg. Ch. 198, 116; 1931.	—	—
Xenon. Dimorph	Uwp dicht unterhalb Sm. Sm (600±20 mm): —111,5 ⁰ ±0,5 ⁰	Allen, Moore, Journ. Amer. chem. Soc. 52, 4173; 1930; 53, 2522; 1931.	(760 mm): —107,1 ⁰ ±0,3 ⁰	Allen, Moore, a. a. O.
Ytterbium.	—	—	—	—
Yttrium.	—	—	—	—
Zink.	Uwp zw. 20° u. 400° röntgenogr. nicht feststellbar	Owen, Iball, Phil. Mag. (7) 16, 479; 1933.	(760 mm): 907 ⁰ ±2 ⁰ (760 mm): 913 ⁰ (760): 907 ⁰ (extrapol.) (760): 2362 ⁰ (extrapol.)	Leitgebél 1931. J. Fischer 1934. Baur, Brunner 1934. Baur, Brunner 1934.
Zinn.	—	—	—	—
Zirkon. α-Zr: hexag. β-Zr: ?	Uwp α⇌β: 862°	Vogel, Tonn, ZS. anorg. Ch. 202, 292; 1931.	—	—

¹⁾ Auch Neuburger, ZS. anorg. Ch. 217, 154; 1934; ZS. Kryst. 85, 232; 1933.

83

332; *Eg I* 187; *Eg II* 235

Schmelzpunkte, Siedepunkte und enantiotrope Umwandlungspunkte anorganischer Verbindungen (Polymorphie).

Die Tabelle enthält die seit dem Abschluß des Manuskriptes zu *Eg II* veröffentlichten Messungen, sowie einige Verbesserungen (durch * gekennzeichnet). — Die Anordnung ist gegenüber *Eg II* unverändert geblieben; wegen der Abkürzungen s. Hw S. 313 und 332.

Abhandlungen von methodischer Bedeutung oder mit zahlreichen Messungen sind unter „Neuere Literatur“ zusammengestellt; sie werden im Text gekürzt (Autornamen, Jahreszahl) angeführt.

Bei Umrechnung von °C in °K sind die früher (*Eg II*, S. 235) angegebenen Werte benutzt.

Neuere Literatur für Schmelz-, Siede- und Umwandlungspunkte¹⁾.

122. Agte, Alterthum, ZS. techn. Phys. 11, 182; 1930 (Sm von Carbiden).
123. Leitgebél, ZS. anorg. Ch. 202, 305; 1931 (Kp von Metallen).
124. Jaeger u. a., ZS. anorg. Ch. 203, 97; 1931; Proc. Akad. Wet. Amst. 30, 905, 1069; 1927; 33, 457; 1930; 34, 808; 1931; Rec. Trav. chim. Pays-Bas 47, 513; 1928; 50, 1085; 1931; 51, 1; 1932.
125. v. Wartenberg, Gurr, (Reusch), ZS. anorg. Ch. 196, 374; 1931; 208, 380; 1932 (Sm von Oxyden).
126. Heuse, Otto, Ann. d. Physik (5) 9, 486; 1931 (Gasthermometr. Best. von Fixpunkten).
127. Agte, Moers, ZS. anorg. Ch. 198, 233; 1931 (Sm von Nitriden und Boriden).
128. Blitz, Lemke, ZS. anorg. Ch. 203, 330; 1932 (Sm von Silicaten).

¹⁾ Die Numerierung von *Eg II*, S. 235 wird fortgesetzt.

Schmelzpunkte, Siedepunkte und enantiotrope Umwandlungspunkte anorganischer Verbindungen (Polymorphie).

(Fortsetzung.)

Neuere Literatur für Schmelz-, Siede- und Umwandlungspunkte. (Fortsetzung.)

129. Biltz, Sapper, Wünnenberg, ZS. anorg. Ch. 203, 277; 1932 (Sm und Kp von Halogeniden).
 130. Ruff, Ebert, Menzel, ZS. anorg. Ch. 207, 46; 1932 (Kp von Fluoriden).
 131. v. Wartenberg, Prophet, ZS. anorg. Ch. 208, 369; 1932 (Sm von Oxyden).
 132. v. Wartenberg, Reusch, ZS. anorg. Ch. 207, 1; 1932 (Sm von Oxyden).
 133. Heuse, Otto, Ann. d. Physik (5) 14, 181, 185; 1932 (Gasthermometr. Best. von Fixpunkten).
 134. Jantsch, Jawurek, Skalla, Gawalowski, ZS. anorg. Ch. 207, 353; 1932 (Sm von Halogeniden der selt. Erden).
 135. Ruff, ZS. angew. Chem. 46, 739; 1933 (Sm und Kp von Fluoriden).
 136. Roesser, Schofield, Moser, Ann. d. Physik (5) 17, 243; 1933 (Internat. Vergleich der Temperaturskalen).
 137. Nasu, Sc. Reports Tôhoku Univ. (1) 22, 972, 987; 1933.
 137a. Day, Pap. Geophys. Lab. Carn. Inst. Wash. Nr. 833; Year Book Nr. 32, S. 65 (1932/33) (Sm von Alkalisilicaten nach Kracek).
 138. Klemm, v. Vogel, ZS. anorg. Ch. 219, 45; 1934 (Sm von Chalkogeniden).
 139. J. Fischer, ZS. anorg. Ch. 219, 1 u. 367; 1934 (Kp von Metallen; Methodik).
 140. Ruff, Le Boucher, ZS. anorg. Ch. 219, 376; 1934 (Kp aus Dampfdrucken).
 141. Baur, Brunner, Helv. chim. Acta 17, 958; 1934 (Kp von Metallen aus Dampfdrucken extrapol.).
 142. Barth, Amer. Journ. of Science (5) 27, 273; 1934 (Zur Theorie der Polymorphie).
 143. White, Journ. Amer. chem. Soc. 56, 20; 1934 (Genaue Best. des Sm von Eis).

Aluminium.

- Fluorid.** AlF_3 .
 Sblp (760): 1260° Ruff, Le Boucher 1934.
Doppelfluoride.
 $(\text{AlF}_6)_2\text{Li}_2$: Ep: 790° } Fedotieff, Timofeeff, ZS.
 $(\text{AlF}_6)_2\text{K}_2$: „ 1025° } anorg. Ch. 206, 263; 1932.
Chlorid. AlCl_3 .
 Tripelp (2,24 A): 192,5° } Smits, Meyering, Kamer-
 Sblp: 180,7° } mans, Proc. Akad. Wet.
 Kp (760 mm): 160° } Amst. 34, 1327; 1931; 35,
 193; 1932; vgl. Fischer, Rahlfs (unten).
Bromid. AlBr_3 .
 Uwp fehlt (s. *Eg I*, S. 187) Fischer, ZS. anorg. Ch. 200, 340; 1931.
 Sblp: 192° } Fischer, Rahlfs, ZS. anorg.
 Kp (760 mm): 255° } Ch. 205, 37; 1932.
Bromid-Dps. $[\text{AlBr}_4]\text{Cu}$.
 Sm: 239° Plotnikow, Jankelewitsch, Scheka, Chem. Zbl. 1934 II, 390.

- Jodid.** AlJ_3 .
 Sblp f. (AlJ_3) : 367° epl. } Fischer, Rahlfs, a. a. O.
 „ „ (Al_2J_6) : 322° }
 Kp (760 mm): 381° }

Halogenid-Ammoniakate.

- $\text{AlCl}_3 \cdot \text{NH}_3$: Sm: 125°; Kp (760): 422° } Klemm u. a.,
 $\text{AlBr}_3 \cdot \text{NH}_3$: „ 124°; „ (760): 420° } ZS. anorg.
 $\text{AlJ}_3 \cdot \text{NH}_3$: „ 126°; — — } Ch. 200,
 354, 376;
 1931.

Halogenid-Phosphine.

- $\text{AlCl}_3 \cdot \text{PH}_3$: Sm = 81°—83° } Hältje, Meyer, ZS.
 $\text{AlBr}_3 \cdot \text{PH}_3$: „ = 114°—118° } anorg. Ch. 197, 102;
 $\text{AlJ}_3 \cdot \text{PH}_3$: „ = 148°—150° } 1931.

Hydroxyde.

- $\text{AlO} \cdot \text{OH}$: α -Form: Rhomb. bipyr. } Gmelins Hdb.
 (Diaspor) d. anorg. Ch.
 „ „ Rhomb. (Boehmit) Syst.-Nr. 35,
 $\text{Al}(\text{OH})_3$: a) Monokl. prismat. (Hydrargillit) Al, Teil B,
 b) Metastab. (Bayerit) S. 125f.

Aluminium. (Fortsetzung.)

- Oxyd.** Al_2O_3 .
 $\gamma\text{-Al}_2\text{O}_3$ Beljankin, Dilaktorsky, Zbl. Min. Geol. (A) 1932, 229.
 $\delta\text{-Al}_2\text{O}_3$ (rhomböedr.) Parravano, Montoro, Accad. Linc. Rend. (6) 7, 885; 1928. Biltz, Lemke, Meisel, ZS. anorg. Ch. 186, 375; 1930.
 $\zeta\text{-Al}_2\text{O}_3$ (reg.) Barlett, Journ. Amer. ceram. Soc. 15, 361; 1933.
 $\zeta\text{-Al}_2\text{O}_3$ mit $\gamma\text{-Al}_2\text{O}_3$ identisch } Beljankin, Zbl. Min. Geol. (A) 1933, 300.
 Sm: 2050° v. Wartenberg, Reusch 1932.
 „ 2045° \pm 5° Bunting, Bur. of Stand. Journ. of Res. 6, 947; 1931.
 „ 2010° \pm 10° Weigel, Kaysser, Zbl. Min. Geol. (A) 64, Blgbd., 321; 1931.

- Oxyd.** $\text{Al}_2\text{O}_3 = 2 \text{ Al} \cdot 3 \text{ Al}_2\text{O}_3$.
 Sm: 2050° Baur, Brunner, ZS. Elch. 40, 155; 1934.

Titanat. $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2 \text{ TiO}_2$.

- Sm: 1860° Bunting bei Hall, Insley, Journ. Amer. ceram. Soc. 16, 463; 1933.
 „ 1900° v. Wartenberg, Reusch 1932.

Metallverb.

- Al_2Ga : Uwp: 447° }
 „ Ep: 467° } Puschin, Stajić, ZS. anorg.
 AlGa : „ 374° } Ch. 216, 26; 1933.
 AlGa_2 : „ 281° }
 AlAg_3 : Uwp: 606° Tischtschenko, Chem. Zbl. 1934 II, 390.

Antimon.

- (3)-Chlorid.** SbCl_3 .
 Ep: 72,9° } Biltz, Sapper, Wünnenberg
 Kp (754 mm): 221° } 1932.

Schmelzpunkte, Siedepunkte und enantiotrope Umwandlungspunkte anorganischer Verbindungen (Polymorphie).

(Fortsetzung.)

Antimon. (Fortsetzung.)**(5)-Chlorid.** SbCl_5 .Sm: $+2,0^\circ$

Nasu, Sc. Reports Tôhoku Univ. (1) 22, 972; 1933.

(3)-Bromid. SbBr_3 .Ep: $96,0^\circ$ Kp (749 mm): 288°

Biltz, Sapper, Wünnenberg 1932.

(3)-Jodid. SbJ_3 .Sm: $170,3^\circ$ **(3)-Oxyd.** Sb_2O_3 (Formarten s. Hw I, S. 335).Uwp $a \rightleftharpoons b$: $570^\circ \pm 10^\circ$

Roberts, Fenwick, Journ. Amer. chem. Soc. 50, 2125; 1928.

„ $a \rightleftharpoons b$: 557° Kp (760): 1456° „ (65 mm): 900°

Hincke, Journ. Amer. chem. Soc. 52, 3869; 1930.

Arsen.**(5)-Fluorid.** AsF_5 .Sm: $-79,8^\circ$ Kp (760 mm): $-52,8^\circ$

(a. Dampfrdr.)

Ruff u. a., ZS. anorg. Ch. 206, 62; 1932.

(3)-Chlorid. AsCl_3 .Kp (762): $130,4^\circ$ **(3)-Bromid.** AsBr_3 .Ep: $31,2^\circ$ Kp (770): 221°

Biltz, Sapper, Wünnenberg 1932.

(3)-Jodid. AsJ_3 .Sm: $141,8^\circ$ „ $138,6^\circ$

Madson, Krauskopf, Rec. Trav. chim. Pays-Bas 50, 1005; 1931.

(3)-Oxyd. As_2O_3 .

a) Reg.-oktaed.

b) Monokl.

c) ? (metastab.)

Uwp $a \rightleftharpoons b$: 221° „ $b \rightarrow c$: $258,4$ (12,7 mm)Tripelp a: 26,1 mm, $272,1^\circ$ (metastab.)„ b: 66,1 mm, $312,3^\circ$ (stab.)„ c: 40,7 mm, $289,6^\circ$ (metastab.)

Smits, Beljaars, Proc. Akad. Wet. Amst. 34, 1141 u. 1318; 1931; ZS. physik. Chem. (A) 167, 273; 1933.

Barium.**Fluorid.** BaF_2 .Sm: 1353°

Fuseya, Mori, Imamura, Journ. Soc. chem. Ind. Japan (Suppl.) 36, 175 B; 1933.

Kp (760): 2260° (extrap.) Ruff, Le Boucher 1934.**Beryllium.****Chlorid.** BeCl_2 .Sm: $405^\circ \pm 1^\circ$ Kp (760 mm): 488° **Bromid.** BeBr_2 .Sm (1,5 Å): $488^\circ \pm 2^\circ$ Sbpl: 473° (extrap. a. Dampfrdr.)**Jodid.** BeJ_2 .Sm (0,8 Å): $480^\circ \pm 4^\circ$ Sbpl: 488° (extrap. a. Dampfrdr.)

Rahlfis, Fischer, ZS. anorg. Ch. 211, 349; 1933; vgl. auch ZS. Elch. 38, 592; 1932.

Beryllium. (Fortsetzung.)**Hydroxyd.** $\text{Be}(\text{OH})_2$.

2 kryst. Formen, stab. u. metastab. Fricke, Humme, ZS. anorg. Ch. 178, 400; 1929.

Oxyd. BeO .Sm: $2530^\circ \pm 30^\circ$

v. Wartenberg, Reusch 1932.

Nitrat-Hydrat. $\text{Be}(\text{NO}_3)_2 \cdot 4 \text{H}_2\text{O}$.Sm: 61°

Sieverts, Petzold, ZS. anorg. Ch. 212, 49; 1933.

Blei.**(2)-Fluorid.** PbF_2 .a (unter 220°): rhomb.b (über 280°): reg.-kub.

Schumann, Zbl. Min. Geol. (A) 1933, 122. Ketelaar, ZS. Kryst. (A) 84, 62; 1932.

(2)-Jodid. PbJ_2 .Sm: $412^\circ \pm 1^\circ$

Germann, Metz, Journ. phys. Chem. 35, 1944; 1931. van Klooster, Stearns, Journ. Amer. chem. Soc. 55, 4121; 1933.

(2)-Jodid-Dps.[PbJ_2]K: Sm: 349°

van Klooster, Stearns, a. a. O.

(2)-Oxyd. PbO .Angaben (*Eg I*, S. 188) über Krystallgitter der roten u. gelben Form werden bestätigt.

Bldg. der Formarten

Darbyshire, Journ. chem. Soc. 1932, 211.

Uwp $a \rightleftharpoons b$: $488,5^\circ$

Hüttig, Steiner, ZS. anorg. Ch. 197, 257; 1931. Cohen, Addink, ZS. physik. Chem. (A) 168, 198; 1934.

(2)-Silicat. PbSiO_3 .Sm: 768°

Biltz, Lemke 1932.

(2)-Chromat. PbCrO_4 (Formarten: Hw S. 337). β - PbCrO_4 : rhombisch

Quittner, Sappir, Rassudowa, ZS. anorg. Ch. 204, 315; 1932.

Bor.**Hydride u. Derivate.** B_2H_{11} : Sm: $-123,3^\circ$ Kp: $\sim 63^\circ$ $\text{BH}(\text{OCH}_3)_2$: Sm: $-130,6^\circ$ Kp: $25,9^\circ$ $\text{B}_2\text{H}_5\text{Cl}$: Sm: -142° „ Kp: $-78,5^\circ$

Burg, Schlesinger, Journ. Amer. chem. Soc. 55, 4009, 4020; 1933.

Burg, Journ. Amer. chem. Soc. 56, 501; 1934.

Fluorid. BF_3 .Sm: -128°

Ruff u. a., ZS. anorg. Ch. 206, 59; 1932. Pohland, Harlos, ebenda 207, 242; 1932.

Kp (760 mm): $-99,9^\circ$ „ (760 mm): $-100,4^\circ$

Pohland, Harlos, a. a. O. Le Boucher, Fischer, Biltz, ZS. anorg. Ch. 207, 61; 1932.

„ (760 mm): -101°

Ruff u. a., a. a. O.

Schmelzpunkte, Siedepunkte und enantiotrope Umwandlungspunkte anorganischer Verbindungen (Polymorphie).

(Fortsetzung.)

Bor. (Fortsetzung.)**Borfluorid.**(BF₃)H₂: Sm: 56⁰—58⁰ Hantzsch, Ber. chem. Ges. 63, 1790; 1930.(BF₃)Na: Uwp rhomb. \rightleftharpoons reg.: 241⁰(BF₃)K: Uwp rhomb. \rightleftharpoons reg.: 271⁰—280⁰ Vorländer, Hollatz, Fischer, Ber. chem. Ges. 65, 535; 1932.(BF₃)NH₄: Uwp rhomb. \rightleftharpoons reg.: 236⁰(BF₃)Tl: Uwp rhomb. \rightleftharpoons reg.: 203⁰—206⁰**Chlorid.** BCl₃.Sm: —108,7⁰±0,3⁰ Graff, C. r. 196, 1390; 197, 754; 1933.**Substitutionsverb.**BCl₂(OCH₃): Sm Kp Wiberg, Sütterlin, ZS. anorg. Ch. 202, 1, 31, 37; 1931. Dasselbst Additionsverb.BCl(OCH₃)₂: —87,8⁰ 74,7⁰B(OCH₃)₃: —29,0⁰ 68,7⁰BCl₂(OC₂H₅): — 77,9⁰BCl(OC₂H₅)₂: — 112,3⁰B(OC₂H₅)₃: — 117,4⁰BCl₂·N(CH₃)₂: —46⁰ 111,9⁰ Wiberg, Schuster, ZS. anorg. Ch. 213, 80; 1933.BCl[N(CH₃)₂]₂: —54⁰ 146,1⁰B[N(CH₃)₂]₃: —40⁰ 147,5⁰**Oxyd.** B₂O₃, kryst.Sm: 294⁰±1⁰ Taylor, Cole, Journ. Amer. chem. Soc. 56, 1648; 1934.**Brom.****Bromwasserstoff.** HBr.Dimorph. Unter —173⁰ rhomb. zwischen beiden oberen Uwp: Natta, Gazz. chim. 63, 425; 1933; etwas abweichend Nature 127, 235; 1931 u. Mem. Accad. d'Italia 2, Chim. Nr. 3, 5; 1931.

kub.—fzr. Ruhemann, Simon, ZS. physik. Chem. (B) 15, 389; (B) 16, 408; 1932.

Zwischen —191⁰ und —153⁰ nur rhomb. fzr. Eucken, Karwat, ZS. physik. Chem. 112, 471; 1924.Rot.-Uwp —183⁰—155⁰ Giaque, Wiebe, Journ. Amer. chem. Soc. 50, 2194; 1928." " —183,7⁰ 159,8⁰" " —156,34⁰ 183,2⁰" " —161,5—163⁰ Smyth, Hitchcock, Journ. Amer. chem. Soc. 55, 1830; 1933.Sm: —86,8⁰ 86,96⁰Kp: " —66,82⁰ Giaque, Wiebe, a. a. O.**(1)-Fluorid.** BrF.Sm: ~—33⁰ Ruff, Braida, ZS. anorg. Ch. 214, 81; 1933.Kp (760 mm): ~+20⁰**(3)-Fluorid.** BrF₃.Sm: +8,8⁰ Ruff u. a., ZS. anorg. Ch. 206, 59; 1932; Ruff, Angew. Chem. 46, 739; 1933.Kp (760 mm): +127⁰**Brom.** (Fortsetzung.)**(5)-Fluorid.** BrF₅.Sm: —61,3⁰

Kp (760 mm):

+40,5⁰±0,5⁰

Ruff, Menzel, ZS. anorg. Ch. 202, 49; 1931.

Cadmium.**Fluorid.** CdF₂.Kp (760 mm): 1748⁰

Ruff, Le Boucher 1934.

Bromid. CdBr₂.

Neue hex. Form

Bijvoet, Nieuwenkamp, ZS. Kryst. 86, 466; 1933.

Sulfat-Hydrat. CdSO₄·H₂O.Uwp: 74,5⁰

Benrath, Thönnessen, ZS. anorg. Ch. 203, 405; 1931.

Nitrat-Hydrat. Cd(NO₃)₂·4 H₂O.Sm (kongr.): 59,5⁰

Sieverta, Petzold, ZS. anorg. Ch. 212, 59; 1933.

Silicat. Cd₂SiO₄.Sm: 1246⁰±7⁰

Biltz, Lemke 1932.

Cäsium.**Fluorid-Dps.** CsF·JCl₃.Sm: 194⁰

Booth, Swinehart, Morris, Journ. Amer. chem. Soc. 54, 2561; 1932.

Chlorid. CsCl. Dimorph-enantiotr.

a) Kub. rzt. b) Kub. fzt.

Uwp a \rightleftharpoons b: 450⁰±5⁰

Wagner, Lippert, ZS. physik. Chem. (B) 21, 471; 1933. West, ZS. Kryst. (A) 88, 94; 1934.

Peroxyde.Cs₂O₂: Sm: 594⁰Cs₂O₃: " 502⁰Cs₂O₄: " 432⁰

Centnerszwer, Blumenthal, Chem. Zbl. 1934 I, 2729.

Calcium.**Fluorid.** CaF₂.Sm: 1403⁰

Fuseya, Mori, Imamura, Journ. Soc. chem. Ind. Japan (Suppl.) 36, 175 B; 1933.

Kp (760 mm): 2500⁰

Ruff, Le Boucher 1934.

Phosphate.Ca(PO₃)₂: Sm: 975⁰Ca₂P₂O₇: Uwp: ~1150⁰Sm: 1300⁰Ca₃(PO₄)₂: Uwp: ~1400⁰Sm: 1730⁰Ca₃(PO₄)₂·CaO: Sm: 1700⁰²⁾ Vgl. Franck, Földner, ZS. anorg. Ch. 204, 138; 1932.

Trömel, Mitt.Kais.Wilh.-Inst. f. Eisenf. 14, 25; 1932; ZS. Elch. 38, 579; 1932.

Borate.CaO·2 B₂O₃: Sm: 986⁰±5⁰CaO·B₂O₃: " 1154⁰±5⁰2 CaO·B₂O₃: " 1298⁰±5⁰3 CaO·B₂O₃: " 1479⁰±5⁰

Carlson, Bur. of Stand. Journ. of Res. 9, 832; 1932.

¹⁾ Geht nach Tagen in isomere Krystalle (Sm: +142⁰) über. [Wiberg, Schuster, ZS. anorg. Ch. 213, 89; 1933.]

Schmelzpunkte, Siedepunkte und enantiotrope Umwandlungspunkte anorganischer Verbindungen (Polymorphie).

(Fortsetzung.)

Calcium. (Fortsetzung.)

Aluminat-Dps. $3 \text{ CaO} \cdot 2 \text{ Na}_2\text{O} \cdot 5 \text{ Al}_2\text{O}_3$.
Sm: 1630^0 Brownmiller, Bogue, Bur. of
Stand. Journ. of Res. 8,
279; 1932.

Cassiopeium.

Chlorid. CpCl_3 .
Sm: $892^0 \pm 2^0$ Jantsch, Skalla, Grubitsch,
ZS. anorg. Ch. 212, 65;
1933.

Jodid. CpJ_3 .
Sm: $1045^0 \pm 10^0$ Jantsch, Skalla, Grubitsch,
a. a. O.

Cer.

(4)-Oxyd. CeO_2 .
Sm: $>2600^0$ v. Wartenberg, Gurr 1931.

(3)-Sulfid. Ce_2S_3 .
Sm: $2000^0 - 2200^0$ (Vac.) Picon, Cogné, C. r. 193, 595;
1931.

Chlor.**Chlorwasserstoff. HCl.**

Dimorph-enantiotr. { Natta, Gazz. chim. 63, 425;
Oberhalb Uwp: Kub. 1933. Ähnlich auch Na-
ture 127, 235; 1931 u.
Unterhalb Uwp: Mem. Accad. d'Italia 2,
Rhomb. fzz. Chim. Nr. 3, 5; 1931.

Blaßrote Form (Eg II, S. 236) ist HCl durch
Tiede, Ber. chem. Ges. 67,
NO-HCl verunreinigt. 492; 1934.

Uwp: $-174,3^0 - 174,1^0$ Smyth, Hitchcock, Journ.
Sm: $-114,2^0$ Amer. chem. Soc. 55,
1830; 1933.

„ $-115,5^0 \pm 0,3^0$ Graff, C. r. 197, 754; 1933.

Chlorwasserstoff (Chlordeuterium DCl).

Tripelp: $-115,0^0$ Lewis, McDonald, Journ.
(92 mm) Amer. chem. Soc. 56, 494;
Kp (760): $-84,9^0$ 1934.

Fluoride.

ClF : Sm: $-155,6^0$
„ Kp (760 mm): $-100,1^0$ } Ruff, Ebert, Menzel,
 ClF_3 : Sm: $-82,6^0$ } ZS. anorg. Ch. 207,
„ Kp (760 mm): $+12,1^0$ } 46; 1932. Ruff 1933.

Oxyde.

Cl_2O : Sm: $-116^0 \pm 1^0$ } Goodeve, Journ. chem. Soc.
„ Kp: $+2,0^0$ } 1930, 2733.

„ „ $+2,2^0$ Finkelnburg, Schumacher,
Stieger, ZS. physik. Chem.
(B) 15, 139; 1931.

Cl_2O_7 : Kp (760): $80^0 \pm 1^0$ Goodeve, Powney, Journ.
chem. Soc. 1932, 2078.

Chrom.

(2)-Jodid. CrJ_2 .
Sm: $790^0 - 795^0$ Hein, Wintner-Hölder, ZS.
anorg. Ch. 202, 88; 1931.

Chrom. (Fortsetzung.)

(3)-Oxyd. Cr_2O_3 ¹⁾.
Sm: 2275^0 v. Wartenberg, Reusch 1932.
„ $2260^0 - 2325^0$ Bonthron, Durrer, ZS. an-
org. Ch. 198, 141; 1931.
„ $2275^0 \pm 25^0$ Bunting, Bur. of Stand.
Journ. of Res. 6, 947; 1931;
vgl. auch 5, 325; 1930.

Carbonyl. $\text{Cr}(\text{CO})_6$.

Kp (66,5): 100^0 } Windsor, Blanchard, Journ.
Kp (760): 151^0 (ber.) } Amer. chem. Soc. 56, 823;
1934.

Dysprosium.

DyCl_3 : Sm: $654^0 \pm 2^0$ }
 DyBr_3 : „ $881^0 \pm 2^0$ } Jantsch u. a. 1932.
 DyJ_3 : „ $955^0 \pm 5^0$ }

Eisen.

(2)-Jodid. FeJ_2 .
Sm: 592^0 Ferrari, Giorgi, Accad. Linc.
Rend. (6) 10, 522; 1922.

(2)-Oxyd. FeO .
Sm: 1370^0 Tritton, Hanson, Journ. Iron
Steel Inst. 110, 85; 1924.
„ 1357^0 Jominy, Murphy, Ind. engin.
Chem. 23, 384; 1931.
„ $1380^0 \pm 5^0$ Bowen, Schairer, Amer.
Journ. of Science (5) 24,
199; 1932.

(3)-Oxyd. Fe_3O_4 ²⁾.
Sm: $1550^0 - 1590^0$ v. Wartenberg, Gurr 1931.

Carbonylhydrid. $\text{Fe}(\text{CO})_4\text{H}_2$.
Sm: $-70^0 \pm 2^0$ Hieber, Vetter, ZS. anorg.
Ch. 212, 159; 1933.

Carbonylnitrosyl. $\text{Fe}(\text{CO})_2(\text{NO})_2$.
Sm: $18,5^0$ }
Kp (198): 70^0 } Anderson, ZS. anorg. Ch.
Kp (760): 108^0 (extrapol.) } 208, 245; 1932.

Silicate u. Dps.

Fe_2SiO_4 :
Sm: $1205^0 \pm 2^0$ } Bowen, Schairer, Posnjak,
 FeCaSiO_4 : } Amer. Journ. of Science
Sm: $1208^0 \pm 2^0$ } (5) 25, 273; 1933; (5) 24,
199; 1932.

 $\text{FeCaSi}_2\text{O}_8$ (Hedenbergit).

Uwp: 965^0 Bowen, Schairer, Posnjak,
Amer. Journ. of Science
(5) 26, 193; 1933.

Erbium.

ErCl_3 : Sm: $774^0 \pm 2^0$ }
 ErBr_3 : „ $950^0 \pm 10^0$ } Jantsch u. a. 1932.
 ErJ_3 : „ $1020^0 \pm 10^0$ }

¹⁾ Sm unsicher wegen Bldg. niederer Oxyde (Cr_8O_4 ?).

²⁾ Sm nicht genau bestimmbar, weil beim Erhitzen O_2 abgegeben wird. — Über paramagnet. $\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$ und ferromagnet. $\gamma\text{-Fe}_2\text{O}_3$ vgl. Abegg-Koppel, Handbuch der anorganischen Chemie, Bd. IV, 3, 2B, S. 259f.

Schmelzpunkte, Siedepunkte und enantiotrope Umwandlungspunkte anorganischer Verbindungen (Polymorphie).

(Fortsetzung.)

Fluor.**Fluorwasserstoff. HF.**Sm: $-83,01^{\circ}$ Dahmlos, Jung, ZS. physik. Chem. (B) 21, 317; 1933.
Cady, Hildebrand, Journ. Amer. chem. Soc. 52, 3843; 1930.„ $-83,7^{\circ}$

Cady, Journ. Amer. chem. Soc. 56, 1431; 1934.

Kp bei p mm HgFredenhagen, Klatt, Metz-
zing, ZS. anorg. Ch. 210,
219; 1933.

p	$^{\circ}\text{C}$	p	$^{\circ}\text{C}$
660	15,69	810	21,31
710	17,67	860	23,01
760	19,54	900	24,27

Hydrate.

HF·H₂O: Ep: $-35,5^{\circ}$ Cady, Hildebrand, Journ.
2 HF·H₂O: „ $-75,3^{\circ}$ Amer. chem. Soc. 52,
4 HF·H₂O: „ $-100,4^{\circ}$ 3835; 1930.

Verb. HF·HClO₄=(FH₂)(ClO₄).Sm: 56° — 58° Hantzsch, Ber. chem. Ges.
63, 1790; 1930.**Oxyde s. Sauerstofffluorid.****Gadolinium.**GdCl₃: Sm: $609^{\circ}\pm 2^{\circ}$ GdBr₃: „ $765^{\circ}\pm 5^{\circ}$ GdJ₃: „ $926^{\circ}\pm 2^{\circ}$

Jantsch u. a. 1932.

Gallium.**(3)-Chlorid. GaCl₃.**Sm: $78,0^{\circ}\pm 0,3^{\circ}$ Klemm, Tilk, ZS. anorg. Ch.
207, 165; 1932.„ $76,65^{\circ}$ Craig, Drake, Journ. Amer.
chem. Soc. 56, 584; 1934.Kp (759): $205^{\circ}\pm 1^{\circ}$

Klemm, Tilk, a. a. O.

„ (760): $199,6^{\circ}$

Craig, Drake, a. a. O.

(3)-Bromid. GaBr₃.Sm: $124,5^{\circ}\pm 0,5^{\circ}$

Klemm, Tilk, a. a. O.

„ $122,5^{\circ}$ Johnson, Parsons, Journ.
physic. Chem. 34, 1210;
1930.Kp (750): $284^{\circ}\pm 1^{\circ}$

Klemm, Tilk, a. a. O.

(3)-Jodid. GaJ₃.Sm: $210^{\circ}\pm 1^{\circ}$

Klemm, Tilk, a. a. O.

„ $213,5^{\circ}$

Johnson, Parsons, a. a. O.

Kp: $337^{\circ}\pm 5^{\circ}$

Klemm, Tilk, a. a. O.

Halogenid-Ammoniakate.GaCl₃·NH₃: Sm: 124° GaBr₃·NH₃: Sm: 124° GaJ₃·NH₃: Sm: 140° Klemm, Tilk, Jacobi, ZS.
anorg. Ch. 207, 193; 1932.**(3)-Oxyd. Ga₂O₃.**Sm: $1740^{\circ}\pm 25^{\circ}$

v. Wartenberg, Reusch 1932.

Spinelle bei den 2-wert. Metallen.

Sulfide.Ga₂S₃: Sm: $1255^{\circ}\pm 10^{\circ}$ GaS: „ $965^{\circ}\pm 10^{\circ}$

Brukl, Ortner, Monatsh.

Chem. 56, 358; 1930.

Selenide.Ga₂Se₃: Sm: $>1020^{\circ}\pm 10^{\circ}$ GaSe: „ $960^{\circ}\pm 10^{\circ}$

Klemm, v. Vogel 1934.

Gallium. (Fortsetzung.)**Telluride.**Ga₂Te₃: Sm: $790^{\circ}\pm 2^{\circ}$ GaTe: „ $824^{\circ}\pm 2^{\circ}$

Klemm, v. Vogel 1934.

(3)-Methyl.Ga(CH₃)₃: Sm: -19° Kp (762): $55,7^{\circ}\pm 2^{\circ}$ Ga(CH₃)₃·NH₃: Sm: 31° Kraus, Toonder, Proc.
Nat. Acad. Amer. 19,
292; 1933.**Germanium.****(4)-Fluorid. GeF₄.**Sbhp: (18 mm): -78° „ (760): -35° Le Boucher u. a., ZS. anorg.
Ch. 207, 66; 1932; 213,
107; 1933.**(4)-Chlorid. GeCl₄.**Sm: $-51,8^{\circ}$ Kp (756): $84,0^{\circ}$ „ (760): $83,2^{\circ}$ „ (759): $85,5^{\circ}$ Bond, Crone, Journ. Amer.
chem. Soc. 56, 2028; 1934.
Biltz, Sapper 1932.
Bauer, Burschkies, Ber. chem.
Ges. 66, 277; 1933.**(4)-Oxychloride.**GeOCl₂: Sm: -56°

Schwarz, Heinrich, ZS. an-

Ge₂OCl₆: Ep: $\sim -60^{\circ}$ „ Kp (13): 70° org. Ch. 209, 273; 1932.
Schwarz, Schenk, Giese, Ber.
chem. Ges. 64, 365; 1931.**(4)-Bromid. GeBr₄.**Kp: 183°

Bauer, Burschkies, a. a. O.

(4)-Jodid. GeJ₄.Sm: 145° — 146°

Bauer, Burschkies, a. a. O.

(4)-Oxyd. GeO₂. Polymorph.

a) Tetrag. (Rutil-Typ)

b) Hexag. (α -Quarz-Typ)

c) Amorph

Uwp: $a \rightleftharpoons b$: $1033^{\circ}\pm 10^{\circ}$ Sm (b-Form): $1116^{\circ}\pm 4^{\circ}$ „ „ $1115^{\circ}\pm 3^{\circ}$ Laubengayer, Morton,
Journ. Amer. chem.
Soc. 54, 2303; 1932.
Schwarz, Schenk, Giese,
a. a. O.**Tellurid. GeTe.**Sm: $725^{\circ}\pm 3^{\circ}$

(inkongr.)

Klemm, Frischmuth, ZS.
anorg. Ch. 218, 250; 1934.**Gold.****Antimonid. AuSb₂. Trim.-enantiotr.** α -AuSb₂: Kub. (Pyrit); β ?; γ ?Uwp $\alpha \rightleftharpoons \beta$: $\sim 355^{\circ}$ „ $\beta \rightleftharpoons \gamma$: $\sim 405^{\circ}$ Botttema, Jaeger,
Proc. Akad. Wet.
Amst. 35, 916;
1932.**Hafnium.****Oxyd. HfO₂.**Sm: $2774^{\circ}\pm 25^{\circ}$ Clausing, ZS. anorg. Ch. 204,
33; 1932.**Carbid. HfC.**Sm: 3887°

Agte, Alterthum 1930.

Borid. HfB.Sm: 3062°

Agte, Moers 1931.

Holmium.HoCl₃: Sm: $718^{\circ}\pm 2^{\circ}$ HoBr₃: „ $914^{\circ}\pm 4^{\circ}$ HoJ₃: „ $1010^{\circ}\pm 10^{\circ}$

Jantsch u. a. 1932.

Schmelzpunkte, Siedepunkte und enantiotrope Umwandlungspunkte anorganischer Verbindungen (Polymorphie).

(Fortsetzung.)

Indium.

(3)-Jodid-Ammoniak. $\text{InJ}_3 \cdot \text{NH}_3$.
Sm: 141^0 Klemm, Tanke, ZS. anorg.
Ch. 200, 361; 1931.

(2)-Sulfid. InS .
*Sm: $692^0 \pm 5^0$. Thiel, Luckmann, ZS. anorg.
Ch. 172, 368; 1928.

Selenide.
 InSe : Sm: $660^0 \pm 10^0$ } Klemm, v. Vogel 1934.
 In_2Se_3 : „ $890^0 \pm 10^0$ }

Telluride.
 InTe : Sm: $696^0 \pm 2^0$ } Klemm, v. Vogel 1934.
 In_2Te_3 : „ $667^0 \pm 2^0$ }

(3)-Methyl. $\text{In}(\text{CH}_3)_3$.
Sm: $89-89,5^0$ } Dennis, Work, Rochow,
Kp: wegen Zers. nicht } Chamot, Journ. Amer.
erreichbar } chem. Soc. 56, 1048; 1934.

Jod.**Jodwasserstoff. HJ.**

Keine Polymorphie
(vgl. HBr, HCl) } Natta, Mem. Accad. d'Italia
Tetrag.-fzr. } 2, Chim. Nr. 3, 5; 1932.
Simon, Ruhemann, ZS.
physik. Chem. (B) 15, 389;
16, 408; 1932.

Rot.-Uwp: $-201,2^0$ } Eucken, Karwat, ZS. physik.
 $-149,2^0$ } Chem. 112, 474; 1924.
„ -147^0 } Smyth, Hitchcock, Journ.
Amer. chem. Soc. 55,
1830; 1933.

(5)-Fluorid. JF_5 .
Sm: $9,6^0$ } Ruff, Braida, ZS. anorg. Ch.
Kp (760): $98^0 + \sim 1,5^0$ } 220, 45; 1934. Ältere An-
gaben von Ruff 1933. Ruff,
Keim, ZS. anorg. Ch. 201,
247; 1931 sind überholt.

(7)-Fluorid. JF_7 .
Sm: 5^0-6^0 } Ruff, Keim, ZS. anorg. Ch.
Kp (760): $+4,5^0$ } 193, 176; 1930.

(1)-Chlorid. JCl .
 α -Form: Sm: $27,19^0$ } Cornog, Karges, Journ.
Amer. chem. Soc. 54,
1882; 1932.

Kalium.**Hydrofluoride.** KHF_2 -DimorphUwp: 195^0 Sm: 239^0 KH_2F_3 : Sm: $71,7^0$ $\text{K}_2\text{H}_3\text{F}_7$: „ $64,3^0$ KH_3F_4 : „ $65,8^0$ KH_4F_5 : „ $72,0^0$ **Jodid. KJ.**Ep: 686^0

van Klooster, Stearns, Journ.
Amer. chem. Soc. 55,
4121; 1933.

Kalium. (Fortsetzung.)**Peroxyde.** K_2O_2 : Sm: 490^0 K_2O_3 : „ 430^0 K_2O_4 : „ 380^0

Centnerszwer, Blumenthal,
Bull. Acad. Polon. Sc.
Lettr. (A) 1933, 499;
Chem. Zbl. 1934 I, 2729.

Hydrosulfid. KSH.

a) Rhomboedr.

b) Kub.

Uwp $a \rightleftharpoons b$: 160^0-170^0

West, ZS. Kryst. (A) 88, 97;
1934.

Nitrit. KNO_2 .Gerein. Handelspräp.: Ettinger, ZS. anorg. Ch. 206,
Ep: 387^0 260; 1932.Handelspräp. mit 96,5% v. Lengyel, Naturw. 21, 848;
 KNO_2 : Ep=Sm: 1933. $419^0 \pm 3^0$ **Silicate.** $\text{K}_2\text{Si}_2\text{O}_5$: Sm: 1035^0 $\text{K}_2\text{Si}_4\text{O}_9$: Uwp: 592^0 Sm: 765^0

Biltz, Lemke 1932.

Goranson, Kracek, Journ.
physic. Chem. 36, 914;
1932.

Germanate. K_2GeO_3 : Sm: 842^0 $\text{K}_2\text{Ge}_2\text{O}_5$: „ 797^0 $\text{K}_2\text{Ge}_4\text{O}_9$: „ 1038^0

Schwarz, Heinrich, ZS. an-
org. Ch. 205, 44; 1932;
vgl. Ber. chem. Ges. 63,
783; 1930.

Perrhenat. KRhO_4 .Sm: $552^0 \pm 2^0$ Biltz, ZS. anorg. Ch. 214,
229; 1933.„ 550^0 Kp (763): 1375^0

*Der Wert für Sm (*Eg II*, S. 240) ist falsch (Druck-
fehler im Original).

Vorländer, Dalichau, Ber.
chem. Ges. 66, 1534; 1933.**Kobalt.****(2)-Chlorid. CoCl_2 .**Sm: $735^0 \pm 7^0$

Bassett, Bedwell, Journ.
chem. Soc. 1931, 2479.

(2)-Jodid. CoJ_2 .Sm: 515^0-520^0 Birk, Biltz, ZS. anorg. Ch.
128, 45; 1923.„ 515^0

Ferrari, Giorgi, Atti Accad.
Linc. Rend. (6) 10, 522;
1929.

(2)-Oxyd. CoO .*Uwp (*Eg II*, S. 238) ist zu streichen.Sm: 1810^0

v. Wartenberg, Gurr 1931,
(2. Abhdlg.).

(2)-Silicat. Co_2SiO_4 .Sm: 1345^0

Biltz, Lemke 1931.

(2)-Aluminat. CoAl_2O_4 (Spinell).Sm: $\sim 1970^0$

v. Wartenberg, Reusch 1932.

Kohlenstoff.Methan¹⁾. CH_4 .

¹⁾ Die früher (*Eg II*, S. 238) angegebene Umwandlung erfolgt nach Heuse [ZS. physik. Chem. (A) 147, 282; 1930] nicht sprunghaft, sondern zwischen $-252,7^0$ und -253^0 , ist also keine Phasenänderung, sondern inner- und Mooy [Proc. Akad. Wet. Amst. 34, 550, 660; 1931] zwischen -205^0 und -259^0 röntgenographisch immer nur dasselbe kub.-fzr. Gitter nachweisen.

Schmelzpunkte, Siedepunkte und enantiotrope Umwandlungspunkte anorganischer Verbindungen (Polymorphie).

(Fortsetzung.)

Kohlenstoff. (Fortsetzung.)**(4)-Fluorid.** CF_4 .

Sm: $-186,3^0 \pm 1^0$	Ruff, Keim, ZS. anorg. Ch. 192, 249; 1930.
„ -191^0	Lebeau, Damiens, C. r. 191, 939; 1930.
„ $-186,8^0 \pm 0,5^0$	Klemm, Henkel, ZS. anorg. Ch. 207, 73; 1932.
„ $-183,6^0 \pm 0,2^0$	Menzel, Mohry, ZS. anorg. Ch. 210, 257; 1933. Ruff 1933.
Kp (760): $-130^0 \pm 1^0$	Ruff, Keim, a. a. O.
„ (760): -126^0	Lebeau, Damiens, a. a. O.
„ (760): $-128,00^0$	Menzel, Mohry, a. a. O. Ruff 1933.

Weitere Fluoride.

C_2F_4 : Sm: $-142,5^0 \pm 0,5^0$	Ruff, Bretschneider, ZS. anorg. Ch. 210, 173; 1933. Ruff 1933.
Kp (760): $-76,3^0 \pm 0,3^0$	
C_2F_6 : Sm: $-100,5^0 \pm 0,5^0$	
Kp (760): $-78,1^0 \pm 0,3^0$	

Siehe auch „Mischhalogenide“.

(4)-Chlorid. CCl_4 .

a) Kub. b) Monokl. (vgl. Hw S. 345).	
Uwp $a \rightleftharpoons b$: $-47,55^0$	Skau, Journ. phys. Chem. 37, 609; 1933.
„ $a \rightleftharpoons b$: $-47,66^0$	Johnston, Long, Journ. Amer. chem. Soc. 56, 31; 1934.
Sm ³⁾ : $-22,870^0$	Nieuwenhuis, ZS. Elch. 39, 727; 1933.
„ $-22,3^0 \pm 0,05^0$	Skau, a. a. O.
„ $-22,8^0$	Nasu, Sci. Reports Tôhoku Univ. (1) 22, 972, 987; 1933.
„ $-22,9^0$	Biltz, Sapper 1932.
Kp (774): $77,4^0$	Nasu, a. a. O.
„ (760): $76,6^0$	Hildebrand, Caster, Journ. Amer. chem. Soc. 54, 3592; 1932.
„ (754): $76,4^0$	

(4)-Bromid. CBr_4 .

Sm: $93,7^0$	Biltz, Sapper, Wünnenberg 1932.
--------------	---------------------------------

(4)-Jodid. CJ_4 .

Sm: 171^0	Biltz, Sapper, Wünnenberg 1932.
-------------	---------------------------------

Mischhalogenide.

CH_3Cl : Kp (756): $-24,4^0$	Biltz, Sapper, Wünnenberg 1932.
CH_2Cl_2 : Sm: -96^0	
„ Kp (760): $+40,1^0$	
CHCl_3 : Kp (761): $61,28^0$	
CH_2Br_2 : Kp (763): $+3,7^0$	
CH_2Br_2 : Kp (750): $96,8^0$	
CHBr_3 : Sm: $+7,8^0$	
„ Kp (763): $149,6^0$	

Kohlenstoff. (Fortsetzung.)**Mischhalogenide.** (Fortsetzung.)

CH_3J : Sm: $-66,45^{03}$	Blitz, Sapper, Wünnenberg 1932.
Kp (760): $42,80^{03}$	
„ (760): $42,3^0$	
$\text{C}_2\text{H}_2\text{J}_2$: Ep: $+6,0^0$	
Kp (37): $\sim 88^0$	
CF_3Cl : Sm: $-181^0 \pm 2^0$	Ruff, Keim, ZS. anorg. Ch. 201, 245; 1931.
Kp (760): -80^0	
CF_2Cl_2 : Sm: $-160^0 \pm 1^0$	
Kp (760): -28^0	
CFCl_3 : Sm: -111^0	Ruff, Bretschneider, ZS. anorg. Ch. 210, 173; 1933.
Kp (760): $+24,1^0$	
$\text{C}_2\text{F}_4\text{Br}_2$: Sm: $-111,5^0 \pm 0,3^0$	
„ Kp (760): $+47,6^0$	

Kohlenoxyd. CO .

Dimorph	Vegard, ZS. Phys. 61, 185; 1930; 88, 235; 1934.
α (unterhalb Uwp): Kub.	
β (oberhalb Uwp): Hexag.	Clayton, Giauque, Journ. Amer. chem. Soc. 54, 2610; 1932.
Uwp: $-211,65^{04}$	Crommelin, Bijl-veld, Brown, Proc. Akad. Wet. Amst. 34, 1314; 1931.
Sm: $-225,11^{04}$	
Tripelp: $-204,99^0$ (0,15146 A)	Clayton, Giauque, a. a. O.
Kp (760): $-191,59^{04}$	Crommelin, Bijl-veld, Brown, a. a. O.
„ (760): $-191,47^0$	Heuse, Otto 1932.
„ $(p) = -191,484^0 + 0,0108 \times (p-760) - 1,03 \cdot 10^{-8} (p-760)^2$	

Kohlendioxyd. CO_2 .

Sbp (760): $-78,483^0 \pm 0,002^0$	Heuse, Otto 1931.
„ (760): $-78,471^0 \pm 0,001^0$	Heuse, Otto 1932.
„ $(p) = -78,471^0 + 0,01595 \times (p-760) - 11 \cdot 10^{-8} (p-760)^2$	Heuse, Otto 1932.
Tripelp ($3885,2 \pm 0,4$ mm Hg): $-56,60^0$	Meyers, van Dusen, Bur. of Stand. Journ. of Res. 10, 381; 1933.

Oxyselenid. COSe .

Sm: $-122,1^0 \pm 0,5^0$	Pearson, Robinson, Journ. chem. Soc. 1932, 652.
Kp (725): $-22,9^0 \pm 0,2^0$	

Cyanwasserstoff. $\text{HCN}^6)$.

Ep: $-14,2^0$	Lewis, Schutz, Journ. Amer. chem. Soc. 56, 1002; 1934.
Kp (638,5): $+20,8^0$	

Cyanderitium. $\text{DCN}^6)$.

Ep: $-12,2^0$	Lewis, Schutz, a. a. O.
Kp (615,7): $+20,3^0$	

¹⁾ Nach Menzel, Mohry (s. oben) nicht rein.²⁾ Sm soll nach Brüll [ZS. Elch. 38, 601; 1932] von der Vorbehandlung (Vorerwärmung) abhängig sein; dies konnte von Nieuwenhuis (s. oben) nicht bestätigt werden.³⁾ Timmermans, Delcourt, Journ. Chim. phys. 31, 85; 1934.⁴⁾ Mit $0^0 \text{ C} = 273,2^0 \text{ K}$ berechnet.⁵⁾ Helium-Gasthermometer.⁶⁾ Für die Dampfdrucke gelten: $\text{HCN (fest): } \log p = 9,372 - 1877/T$
 $\text{HCN (fl.): } \log p = 7,795 - 1467/T$
 $\text{DCN (fest): } \log p = 9,476 - 1907/T$
 $\text{DCN (fl.): } \log p = 7,695 - 1440/T - 175/T^2$ } Lewis, Schutz, a. a. O.

Schmelzpunkte, Siedepunkte und enantiotrope Umwandlungspunkte anorganischer Verbindungen (Polymorphie).

(Fortsetzung.)

Kohlenstoff. (Fortsetzung.)**Cyanfluorid.** CNF.Sblp (745): -72^0 Cosslett, ZS. anorg. Ch. 201,
77; 1931.**Kupfer.****(1)-Oxyd.** Cu_2O .Uwp: $\sim 56^0$ v. Auwers, Naturw. 19, 133;
1931.Sm: 1230^0 v. Wartenberg, Reusch 1932.
v. Wartenberg, Prophet
1932.***(2)-Oxyd.** CuO .Der *Eg I*, S. 191 angegebene Sm: 1222^0 gehört dem
 Cu_2O an.**Phosphid.** Cu_3P .Sm: 1023^0 Moser, Fröhlich, Raub, ZS.
anorg. Ch. 208, 226; 1932.**Lanthan.****Oxyd.** La_2O_3 .Sm: $2315^0 \pm 25^0$

v. Wartenberg, Reusch 1932.

Sulfid. La_2S_3 .Sm: $2100^0 - 2150^0$ (Vac.)Picon, Cogné, C. r. 193, 595;
1931.**Silicat-Dps.** LaNaSiO_4 .Sm: $1020^0 \pm 20^0$ Trömel, Veröff. Kais. Wilh.-
Inst. Silicatf. 3, 123; 1930.**Lithium.****Fluorid.** LiF.Uwpp: $762^0 \pm 5^0$ und
 $812^0 \pm 5^0$
Sm: $845^0 \pm 5^0$ Kitaigorodski, Popowa, Bot-
winkin, Chem. J. Ser. W.
Journ. physik. Chem. 4,
380; 1934; Chem. Zbl.
1934 II, 7.**Cyanid.** LiCN.Sm: 160^0 Perret, Perrot, Helv. chim.
Acta 15, 1165; 1932.**Sulfide.** Li_2S : Sm: $900^0 - 975^0$ Li_2S_2 : „ $369,5^0$ Pearson, Robinson, Journ.
chem. Soc. 1931, 413.**Bismutide.** LiBi : Uwp: 400^0 Li_3Bi : Sm: 1145^0 Grube, Vosskübler, Schlecht,
ZS. Elch. 40, 270; 1934.**Nitrat.** LiNO_3 .Sm: $252,0^0 \pm 0,2^0$ Briscoe, Evans, Robinson,
Journ. chem. Soc. 1932,
1100.**Silicate.** Li_4SiO_4 : Sm: 1250^0 Li_2SiO_3 : „ 1200^0 „ 1201^0 $\text{Li}_2\text{Si}_2\text{O}_5$: „ 1033^0 Biltz, Lemke 1932.
Day 1933.**Borat.** LiBO_2 .Uwp: 785^0

Kitaigorodski u. a., a. a. O.

Lithium. (Fortsetzung.)**Borat-Dps.** $2 \text{LiF} \cdot 3 \text{LiBO}_2$.Uwpp: 545^0 und 585^0 Sm: 755^0

Kitaigorodski u. a., a. a. O.

Magnesium.**Fluorid.** MgF_2 .Ep: 1248^0 Fuseya, Mori, Imamura,
Journ. Soc. chem. Ind.
Japan (Suppl.) 36, 175 B;
1933.Kp (760): 2260^0 **Germanat.** Mg_2GeO_4 .Uwp: $1065^0 \pm 10^0$

Ruff, Le Boucher 1934.

Jander, Stamm, ZS. anorg.
Ch. 207, 298; 1932.**Aluminat.** MgAl_2O_4 .Sm: $2115^0 \pm 20^0$

v. Wartenberg, Reusch 1932.

Ferrit. MgFe_2O_4 .Sm: $1750^0 \pm 25^0$

(etwas dissoziiert)

Roberts, Merwin, Amer.
Journ. of Science (5) 21,
145; 1931.**Titanate.** Mg_2TiO_4 : Sm: 1840^0 MgTi_2O_5 : „ 1680^0 Zirkonat. MgZrO_3 .Sm: 2150^0 v. Wartenberg, Prophet
1932.

v. Wartenberg, Gurr 1931.

Mangan.**(2)-Jodid.** MnJ_2 .Sm: 638^0 Ferrari, Giorgi, Atti Accad.
Linc. Rend. (6) 10, 522;
1929.**(2)-Oxyd.** MnO .Sm: 1785^0 White, Howat, Hay, Journ.
R. techn. Coll. 3, 235;
1934.**(2,3)-Oxyd.** Mn_3O_4 .Sm: 1560^0 v. Wartenberg, Gurr 1931
(2. Abhdlg.).**(2)-Sulfid.** MnS .a) Grün, stab. Kub. (NaCl-Typ)¹⁾

b) Rot, metastab. Kub. (Zink-

blende-Typ)

b₂) Rot, metastab. Hexag. (Wurtzit-

Typ)

Schnaase, Naturw.
20, 640; 1932;
ZS. physik.
Chem. (B) 20,
89; 1933.**Silicat.** MnSiO_3 .Sm: 1270^0 „ 1270^0 (Zers.)

Biltz, Lemke 1932.

White, Howat, Hay, a. a. O.

Molybdän.**(6)-Fluorid.** MoF_6 .Sm (406,5 mm): $+17,5^0$ Kp (760 mm): $+35^0$ Ruff, Ascher, ZS. anorg. Ch.
196, 416; 1931.**(6)-Oxyd.** MoO_3 .Sm: 795^0 Feiser, Metall u. Erz 28,
297; 1931.**Carbide.** Mo_2C : Sm: 2687^0 MoC : „ 2692^0

Agte, Alterthum 1930.

¹⁾ Über die Umwandlung der roten in die grüne Form s. Landesén, ZS. anorg. Ch. 193, 277; 1930; 216, 113; 1933.

Schmelzpunkte, Siedepunkte und enantiotrope Umwandlungspunkte anorganischer Verbindungen (Polymorphie).

(Fortsetzung.)

Natrium.**Fluorid.** NaF.Sm: $995^0 \pm 1^0$ Booth, Starrs, Journ. phys. Chem. **35**, 3553; 1931; **37**, 1103; 1933.**Chlorid.** NaCl.Kp (759): $1440^0 - 1445^0$ Vorländer, Dalichau, Ber. chem. Ges. **66**, 1534; 1933.**Hydroxyd.** NaOH.Sm: $327,6^0 \pm 0,9^0$ Uwp: $295,3^0 \pm 1,3^0$ Halla, Tompa, ZS. anorg. Ch. **219**, 326; 1934.**Peroxyd.** Na₂O₂.Sm: 460^0 Centnerszwer, Blumenthal, Bull. Acad. Polon. Sc. Lettr. (A) **1933**, 502.**Sulfide.**Na₂S: Sm: 978^0 Na₂S₂: „ $473,9^0$ Na₂S₄: „ $284,8^0$ Pearson, Robinson, Journ. chem. Soc. **1930**, 1473.**Hydrosulfid.** NaSH.

a) Trigonal

b) Kub. (bei hoher Temp.)

West, ZS. Kryst. (A) **88**, 97; 1934.**Sulfat-Hydrat.** Na₂SO₄ · 10 H₂O.Uwp: $32,383^0 \pm 0,003^0$

(Thermom. Fixp. vgl. Hw S. 350)

Uwp: $32,377^0$ Redlich, Löffler, ZS. Elch. **36**, 716; 1930.„ $32,61^0$ Matsui, Kambara, Journ. Soc. chem. Ind. Japan (Suppl.) **35**, 308 B; 1932. Shibata, Oda, Furukawa, Journ. Sci. Hiroshima Univ. **3**, 227; 1933.**Hydro-Sulfat.** NaHSO₄.Sm: 182^0 Ishikawa, Masuda, Hagisawa, Sci. Reports Tôhoku Univ. (1) **23**, 164; 1934.**Nitrit.** NaNO₂.Sm: 284^0 Ettinger, ZS. anorg. Ch. **206**, 260; 1932.**Pyrophosphat.** Na₂P₂O₇.

Uwp zwischen R.-T. und

Sm fehlt

Sm: $979^0 \pm 2^0$ Menzel, Sieg, ZS. Elch. **38**, 294; 1932.**Carbonat-Hydrate.**Uwp 10 aq → 7 aq: $31,97^0$ „ 10 aq → 7 aq: $31,909^0$ „ 7 aq → 1 aq: $35,55^0$ Matsui, Kambara, Journ. Soc. chem. Ind. Japan (Suppl.) **35**, 308 B, 313 B; 1932.**Silicate.**Na₄SiO₄: Sm wegen Zerfalls

(1120°) nicht erreichbar

Na₂SiO₃: Sm: $1089^0 \pm 5^0$ „ „ 1088^0 Na₂Si₂O₅: „ 1089^0 „ „ 874^0 „ „ 875^0 „ „ $874^0 \pm 1^0$ „ Uwp: 678^0 Kracek, Journ. phys. Chem. **34**, 1583; 1930.

Biltz, Lemke 1932.

Booth, Starrs, Journ. phys. Chem. **35**, 3553; 1931; **37**, 1103; 1933.

Biltz, Lemke 1932.

Kracek, a. a. O.

Natrium. (Fortsetzung.)**Silicate.** (Fortsetzung.)Na₂SiO₃-Hydrate

Sm (inkongr.)

Baker, Woodward, Pabst, Amer. Mineralogist **18**, 206; 1933.**Germanate.**Na₂GeO₃: Sm: 1083^0 Na₂Ge₂O₆: „ 799^0 Na₂Ge₄O₉: „ 1052^0 Schwarz, Heinrich, ZS. anorg. Ch. **205**, 45; 1932.**Neodym.****Sulfid.** Nd₂S₃.Sm: 2200^0 (Vac.)Picon, Cogné, C. r. **193**, 595; 1931.**Nickel.****Oxyd.** NiO.

a) Kub.-fzr.

b) Kub. (?)

Bennett, Cairns, Ott, Journ. Amer. chem. Soc. **53**, 1179; 1931.

v. Wartenberg, Gurr 1931 (2. Abhdlg.).

Sm: 1990^0 **Aluminat.**Sm: 2030^0

v. Wartenberg, Reusch 1932.

Carbonyl. Ni(CO)₄.Tripelp: -22^0 (43 mm)Kp (760): $42,7^0$ „ (760): $43,2^0$ Anderson, Journ. chem. Soc. **1930**, 1653.Verhaeghe, Bull. Acad. Belg. Cl. Sci. (5) **18**, 532; 1932.**Niob.****Carbid.** NbC.Sm: 3497^0

Agte, Alterthum 1930.

Osmium.**(8)-Oxyd.** OsO₄.

Keine Dimorphie

(Eg I, S. 192)

Sm: $40,6^0 - 40,7^0$ Kp (760): $131,2^0$ Ogawa, Bull. chem. Soc. Japan **6**, 302; 1931.**Palladium.****Phosphor.****Phosphorwasserstoff.** PH₃.Rot.-Uwpp: $-242,9^0$ und $-184,7^0$ Sm: $-133,5^0$ Clusius, ZS. Elch. **39**, 598; 1933.**(3)-Fluorid-chloride.**PF₂Cl: Sm: -166^0 Kp: -48^0 PFCl₂: Kp wenig unter

R.-T.

Booth, Bozarth, Journ. Amer. chem. Soc. **55**, 3890; 1933.**(3)-Chlorid.** PCl₃.Kp (762): 76^0

Biltz, Sapper, Wünnenberg 1932.

(3)-Bromid. PBr₃.Kp (765): 172^0

Biltz, Sapper, Wünnenberg 1932.

Schmelzpunkte, Siedepunkte und enantiotrope Umwandlungspunkte anorganischer Verbindungen (Polymorphie).

(Fortsetzung.)

Phosphor. (Fortsetzung.)**Oxy-Halogenide.**

POCl_3 : Sm: $+1,15^0 \pm 0,05^0$ Rollet, Graff, C. r. 197, 555; 1933.

„ Kp (760): 108^0 Biltz, Sapper, Wünnenberg 1932.

„ „ (760): $105,3^0$ Aii, Sci. Reports Tôhoku Univ. (1) 22, 182; 1933.

POBr_3 : Kp (765): 193^0 Biltz, Sapper, Wünnenberg 1932.

(3)-Äthyl. $\text{P}(\text{C}_2\text{H}_5)_3$.

Kp (762): $128,5^0/129^0$ Biltz, Sapper, Wünnenberg 1932.

(3)-Oxyd. P_2O_3 .

Sm: $23,8^0$
Kp: $175,4^0$ { van Doormaal, Scheffer, Rec. Trav. chim. Pays-Bas 50, 1100; 1931.

(5)-Oxyd. P_2O_5 .

*Die früher (*Eg I*, S. 192) beschriebenen „Formarten“ sind Mischkrystalle aus 2 Pseudokomponenten sehr verschiedener Flüchtigkeit. Die flüchtigere Form ist nie im Gleichgewicht und oberhalb 400^0 nicht mehr beständig, weil dann das innere Gleichgewicht sich mit meßbarer Geschwindigkeit einstellt. Die weniger flüchtige Form läßt sich stark überhitzen; ihr unärer stab. Tripelp. ist 580^0 (555 mm Hg) [Smits, Deinum, Proc. Akad. Wet. Amst. 33, 514, 619; 1933].

Flüchtige Form: Rhomboedrisch [Boratynski, Nowakowski, C. r. 194, 89; 1931; 196, 691; 1932. Roczniki Chem. 13, 340, 346; 1933].

Sblp: $358^0 \pm 7^0$ (Mittel Frandsen, Bur. of Stand. aus älteren Zahlen) Journ. of Res. 10, 35; 1933.

Verb. PNO_3H_2 .

Sm: 195^0 Renaud, C. r. 198, 1159; 1934

Platin.**Praseodym.****Metallverb.**

PrAl_2 : Sm: 1442^0
 PrAl_4 : Uwp: 1018^0
Sm: 1244^0 { Canneri, Alluminio 2, 87; 1933.

Protactinium.**(5)-Chlorid. PaCl_5 .**

Sm: 301^0 v. Grosse, Journ. Amer. chem. Soc. 56, 2201; 1934.

Quecksilber.**(2)-Jodid. HgI_2 .**

Uwp¹⁾: 127^0 Cohen, Bredée, ZS. physik. Chem., Bodenst.-Festbd., 481; 1931.

Rhenium.**Fluoride u. Oxyfluoride.**

ReF_4 : Sm: $+124,5^0$

ReF_6 : „ $+18,8^0$

(261,4 mm)

Kp (760): $47,6^0$

ReOF_4 : Sm: $+39,7^0$

Kp (760): $62,7^0$

ReO_2F_2 : Sm: 156^0

Ruff, Kwasnik, ZS. anorg. Ch. 219, 65; 1934. Ruff 1933; Berichtigung, ebenda 220, 96; 1934.

Oxychloride.

ReOCl_4 : Sm: $29,3^0$

Kp: 223^0

ReO_3Cl : Sm: $+4,5^0$

Kp: 131^0

Brukl, Ziegler, Ber. chem. Ges. 65, 916; 1932.

Oxyde.

Re_2O_7 : Sm: 297^0

Kp: 363^0

Re_2O_8 : Sm: 195^0

Ogawa, Bull. chem. Soc. Japan 7, 265; 1932.

Rhenium-Wolfram. Re_3W_2 .

Sm: 3007^0

Becker, Moers, Metallw. 9, 1063; 1930.

Perrhenate s. bei K, Ag, Tl usw.

Rhodium.**Rubidium.****Fluorid-Dps. $\text{RbF} \cdot \text{JCl}_3$.**

Sm: 172^0

Booth, Swinehart, Morris, Journ. Amer. chem. Soc. 54, 2561; 1932.

Trijodid. RbI_3 .

Sm: 188^0 (Zers.)

Briggs, Patterson, Journ. phys. Chem. 36, 2621; 1933.

Peroxyde.

Rb_2O_2 : Sm: 570^0

Rb_2O_3 : „ 489^0

Rb_2O_4 : „ 412^0

Centnerszwer, Blumenthal, Bull. Acad. Polon. Sc. Lettr. 1933, 499; Chem. Zbl. 1934 I, 2729.

Hydrosulfid. RbSH .

a) Trigonal

b) Kub.

West, ZS. Kryst. (A) 88, 97; 1934.

Nitrat. RbNO_3 (Formarten s. Hw S. 353).

Uwp a \rightleftharpoons b: $\downarrow 164 \uparrow 166$

„ b \rightleftharpoons c: $\downarrow 222 \uparrow 229$

„ c \rightleftharpoons d: $\downarrow 290 \uparrow 292$

Sm: $316^0 - 319^0$

Rostkowski, Journ. russ. phys. chem. Ges. 62, 2067; 1930; Chem. Zbl. 1931 II, 2585.

Silicate.

$\text{Rb}_2\text{Si}_2\text{O}_6$: Sm: 1155^0

$\text{Rb}_2\text{Si}_4\text{O}_{10}$: „ 955^0

Day 1933.

Ruthenium.**Samarium.****Sulfid. Sm_2S_3 .**

Sm: 1900^0 (Vac.)

Picon, Cogné, C. r. 193, 595; 1931.

¹⁾ Uwp war gasdilatometratisch nur zwischen $125,1^0$ und $128,40^0$ einzuschließen; ebenso fanden Benton, Cool [Journ. phys. Chem. 35, 1762; 1931], die die Kinetik der Umwandlung verfolgt haben, die Grenzen $123^0 - 129,5^0$.

Schmelzpunkte, Siedepunkte und enantiotrope Umwandlungspunkte anorganischer Verbindungen (Polymorphie),

(Fortsetzung.)

Sauerstoff.**Fluoride.**

OF_2 : Sm: $-223,8^0$	Ruff, Menzel, ZS. anorg. Ch. 198, 39; 1931. Ruff 1933.
Kp (760): $-144,8^0 \pm 0,2^0$	
O_2F_2 : Sm: $-163,5^0$	
Kp (760): -57^0	
OF : Trimorph?	Ruff, Menzel, ZS. anorg. Ch. 217, 85; 1934. Ruff 1933.
I? II? III? (Rotations-Umwandlung?)	
Uwp III \rightleftharpoons II: -235^0	
„ II \rightleftharpoons I: -226^0	
Sm: -223^0	
Kp (760): $-185,4^0$	

Schwefel.**Schwefelwasserstoff. H_2S .**

Uwp: $-169,6^0$ u. $-147,0^0$	Clusius, ZS. Elch. 39, 598; 1933.
„ $-169,7^0$ u. $-146,9^0$	Kemp, Denison, Journ. Amer. chem. Soc. 55, 251; 1933.
„ $-169,7^0$ u. $-146,9^0$	Smyth, Hitchcock, Journ. Amer. chem. Soc. 56, 1085; 1934.
(Mittel aus versch. Versuchsreihen)	Clusius, a. a. O.
Sm: $-85,6^0$	Kemp, Denison, a. a. O.
„ $-85,6^0$	Smyth, Hitchcock, a. a. O.
„ $-85,5^0$	Klemenc, Bankowski, ZS. anorg. Ch. 208, 348; 1932; ZS. Elch. 38, 593; 1932.
„ $-85,6^0$	
Kp (760): $-60,78^0$	

Fluoride, Oxyfluoride.

SF_6 : Sm: $-50,8^0 \pm 0,2^0$	Schumb, Gamble, Journ. Amer. chem. Soc. 52, 4302; 1930. Ruff 1933.
„ $-50^0 \pm 0,5^0$	Klemm, Henkel, ZS. anorg. Ch. 207, 80; 1932. Ruff 1933.
Sbtp: $-63,8^0$	
Kp (760): $-68,2^0$	Schumb, Gamble, a. a. O.; vgl. auch Yost, Claussen, Journ. Amer. chem. Soc. 55, 885; 1933.
„ (760): $-63,8^0$	
S_2F_{10} : Sm: $-92^0 \pm 1^0$	Denbigh, Whytlaw-Gray, Journ. chem. Soc. 1934, 1346.
Kp: $+29^0 \pm 1^0$	
SF_4 : Sm: -124^0	Ruff 1933. Jaenckner, Diss. T. H. Breslau 1933.
Kp: -40^0	
SF_2 : Kp: -35^0	
S_2F_2 : Sm: $-120,5^0$	
Kp: $-38,4^0$	
SOF_2 : Sm: -110^0	
Kp: -30^0	
SO_2F_2 : Sm: -120^0	
Kp: -52^0	

Schwefel. (Fortsetzung.)**Chloride, Oxychloride.**

S_2Cl_2 : Sm: $-76,5^0$	Terrey, Spong, Journ. chem. Soc. 1932, 219.
Kp (763): $137,1^0$	Biltz, Sapper, Wünnenberg 1932.
SOCl_2 : Kp (760): $75,6^0$	Arii, Sci. Reports Tôhoku Univ. (1) 22, 182; 1933.
Peroxyd. SO_4	
Sm: $+3^0$ (Zers.)	Schwarz, Achenbach, ZS. anorg. Ch. 219, 271; 1934.
Schwefelsäure-Hydrate.	
$\text{H}_2\text{SO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$: Sm: $+8,5^0$	Hülsmann, Biltz, ZS. anorg. Ch. 218, 374; 1934.
$\text{H}_2\text{SO}_4 \cdot 2 \text{H}_2\text{O}$: „ -39^0	
$\text{H}_2\text{SO}_4 \cdot 4 \text{H}_2\text{O}$: „ $-28,5^0$	

Fluorsulfonsäure. $\text{FSO}_3 \cdot \text{OH}$.

Kp (760): 163^0	J. Meyer, Schramm, ZS. anorg. Ch. 206, 25; 1932.
„ (120): 110^0	
„ (19): 77^0	

Selen.**(6)-Fluorid. SeF_6 .**

Sm: $-34,8^0$	Klemm, Henkel, ZS. anorg. Ch. 207, 73; 1932.
„ $-34,6^0$	Yost, Claussen, Journ. Amer. chem. Soc. 55, 885; 1933.
Sbtp: $-46,6^0$	
„ $-45,8^0$	Klemm, Henkel, a. a. O.
Kp: -49^0	

(4)-Chlorid. SeCl_4 .

Sbtp: $+196^0 \pm 1^0$	Simons, Journ. Amer. chem. Soc. 52, 3483; 1930.
Sm: $305^0 \pm 3^0$	

(4)-Sulfochlorid. SeSCl_2 .

Kp (20): 60^0-62^0	Baroni, Atti Accad. Linc. Rend. (6) 16, 514; 1932.
----------------------	--

Silber.

* Jodid. AgJ. Die früheren Angaben (Hw S. 355, *Eg II*, S. 241) sind folgendermaßen abzuändern:

Enantiotrop-polymorph.	Ältere Literatur:
Ia ¹⁾ Hex. (Wurtzittyp): Jodargyrit	Hw S. 355; <i>Eg II</i> , S. 241. Wilsey, Phil. Mag. (6), 46, 487; 1923. Bloch, Müller, ZS. physik. Chem. (A) 152, 245; 1931.
Ib ¹⁾ Kub. (Zinkblendetyp)	
II Regulär (eigener Gittertyp) ²⁾	
III ?; nur $>3000 \text{ kg/cm}$ beständig	
III nicht mit Ib identisch	
Uwp Ia \rightleftharpoons Ib: ungefähr 135^0	
Uwp Ia \rightleftharpoons II = Uwp Ib \rightleftharpoons II $\pm 0,1^0$	
Sm: $558^0 \pm 1^0$	Germann, Metz, Journ. physik. Chem. 35, 1944; 1931.
Cyanid. AgCN. Dimorph.	
I. Rhomboedr., stab.	Natta, Vecchia, Gazz. chim. 63, 439; 1933.
II. Kub.	
Oxyd. Ag_2O .	
Umwandlung unter Druck	Bridgman, Rec. Trav. chim. Pays-Bas 51, 627; 1932.

¹⁾ Ia und Ib bilden sich vielfach gemischt, können aber auch rein erhalten werden. Die Umwandlung Ib \rightleftharpoons Ia vollzieht sich sehr langsam (Bloch, Müller, a. a. O.).

²⁾ Nach Strock [ZS. physik. Chem. (B) 25, 441; 1934] kub.-rz. J'-Gitter, in dem die Ag'-Ionen regellos verteilt sind.

Schmelzpunkte, Siedepunkte und enantiotrope Umwandlungspunkte anorganischer Verbindungen (Polymorphie).

(Fortsetzung.)

Silber. (Fortsetzung.)**Selenid.** Ag_2Se . Dimorph.Uwp: 133°

Bellati, Lussana, Atti Ist. Ven. (6) 7; 1889; ZS. physik. Chem. 5, 282; 1890. Tubandt, Reinhold, Neumann, ZS. Elch. 39, 229; 1933.

Tellurid. Ag_2Te . Dimorph.

a) Kub. b) Rhomb.

Puschin, ZS. anorg. Ch. 56, 8; 1908.

Uwp: $\uparrow 141^\circ \downarrow 135^\circ$

Tubandt, Reinhold, Neumann, a. a. O.

Nitrat-Dps. $\text{AgNO}_3 \cdot \text{TiNO}_3$: Sm: $88,5^\circ$ } Palkin, Chem. Zbl. $2 \text{AgNO}_3 \cdot \text{HgI}_2$: „ 107° } 1933 I, 1730.**Perrhenat.** AgReO_4 .Sm: 430°

Vorländer, Dalichau, Ber. chem. Ges. 66, 1536; 1933.

Metallverbindungen.

Sm	Sm
Ag_4Ba 729°	Ag_4Sr 781°
Ag_3Ba_2 846°	Ag_3Sr_2 757°
	AgSr 680°
	Ag_2Sr_3 666°

Weibke, ZS. anorg. Ch. 193, 297; 1930.

Silicium.**Siliciumwasserstoff.** SiH_4 .Rot.-Uwp: $-209,75^\circ$ Sm: $-184,74^\circ$

Clusius, ZS. Elch. 39, 598; 1933; ZS. physik. Chem. (B) 23, 216; 1933.

Fluoride. SiF_4 : Sblp (760): $-95,0^\circ$

Ruff, Ascher, ZS. anorg. Ch. 196, 415; 1931. Le Boucher, Fischer, Biltz, ebenda 207, 61; 1932.

„ (760): $-95,7^\circ$
Sm (1318 mm): $-90,2^\circ$

Patnode, Papish, Journ. phys. Chem. 34, 1494; 1930.

 Si_2F_6 : Sm (780 mm): $-18,7^\circ$

Schumb, Gamble, Journ. Amer. chem. Soc. 53, 3191; 1931; 54, 583; 1932.

Sblp (760): $-19,1^\circ$ **(4)-Chlorid.** SiCl_4 .Sm: $-70,4^\circ$ Kp (760): $57,1^\circ$ „ (760): $57,5^\circ$

Nasu, Sci. Reports Tôhoku Univ. 22, 973; 1933.

„ (755): $57,50^\circ$ – $57,55^\circ$

Biltz, Sapper, Wünnenberg 1932.
Hildebrand, Carter, Journ. Amer. chem. Soc. 54, 3592; 1932.

(4)-Bromid. SiBr_4 .Sm: $+5,2^\circ$ – $5,3^\circ$ Kp (760): $152,8^\circ$ „ (766): $154,6^\circ$

Pohland, ZS. anorg. Ch. 201, 265; 1931.

„ (758): $152,8^\circ$

Biltz, Sapper, Wünnenberg 1932.
Hildebrand, Carter, Journ. Amer. chem. Soc. 54, 3593; 1932.

(4)-Jodid. SiJ_4 .Sm: $123,8^\circ$

Biltz, Sapper, Wünnenberg 1932.

Silicium. (Fortsetzung.)**(4)-Rhodanid.** $\text{Si}(\text{CNS})_4$.Sm: 145°

Pohland, a. a. O., S. 281.

Mischhalogenide. SiHF_3 : Sm: $-131,2^\circ \pm 0,1^\circ$ Kp: $-97,5^\circ \pm 0,1^\circ$ SiHF_2Cl : Sm: -144° Kp: $\sim -50^\circ$ SiHFCl_2 : Sm: $-149,5^\circ \pm 0,1^\circ$ Kp: $-18,4^\circ \pm 0,1^\circ$

Booth, Stillwell, Journ. Amer. chem. Soc. 56, 1533; 1934.

 SiHBr_3 : Sm: $-73,5^\circ$ Kp (760): $111,8$

Schumb, Bickford, Journ. Amer. chem. Soc. 56, 852; 1934.

 SiF_3Cl : Sm: $-138^\circ \pm 2^\circ$ Kp (760): $-70,0^\circ \pm 0,2^\circ$

Schumb, Gamble, Journ. Amer. chem. Soc. 54, 3947; 1932.

 SiF_2Cl_2 : Sm: $-144^\circ \pm 2^\circ$ Kp (760): $-31,7^\circ \pm 0,2^\circ$

Schumb, Gamble, a. a. O.

 SiFCl_3 : Kp: $12,2^\circ$

Booth, Swinehart, Amer. Journ. chem. Soc. 54, 4751; 1932.

(4)-Oxyd. SiO_2 (Cristobalit).Sm: $1715^\circ \pm 20^\circ$

Zirnowa, ZS. anorg. Ch. 218, 193; 1934.

„ 1705°

White, Howat, Hay, Journ. R. techn. Coll. 3, 238; 1934.

Kieselsäure-Methylester. $\text{Si}(\text{OCH}_3)_4$.

Dimorph: a) Kub. (stab.)

b) Anisotrop (inst.)

Sm: $\sim -4^\circ$

Eulitz, ZS. Kryst. 80, 204; 1931.

Stickstoff.**Ammoniak.** NH_3 ; **Deuteroammoniak.** ND_3 .

Sm

 NH_3 : $-78,0^\circ$ ND_3 : $-74,2^\circ$

Kp

 $-33,45^\circ$ $-30,9^\circ$

Taylor, Jungers, Journ. Amer. chem. Soc. 55, 5057; 1933.

Ammoniumsalsze.**Chlorid.** NH_4Cl .Uwp: $\uparrow -30,5^\circ \downarrow -30,8^\circ$

Smits, McGillavry, ZS. physik. Chem. (A) 166, 97; 1933; vgl. auch Simon, Bergmann, ZS. physik. Chem. (B) 8, 255; 1930.

Nitrat. NH_4NO_3 .Form I ($169,5^\circ$ – 125°): Kub.„ II (125° – $84,2^\circ$): Tetrag.„ III ($84,2^\circ$ – $32,3^\circ$): Rhomb.„ IV ($32,3^\circ$ – -18°): Rhomb.„ V (unter -18°): Hex.?Uwp: III \rightleftharpoons IV: $\uparrow 33^\circ \downarrow 31$ – 32° „ II \rightleftharpoons III: 85°

Angaben über instab. Uwpp

Hendricks, Posnjak, Kracek, Journ. Amer. chem. Soc. 54, 2766; 1932. Die aus Röntgen-
daten abgeleiteten Angaben weichen von den älteren (Hw S. 358) z. T. ab.

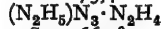
¹⁾ Mit 99% ND_3 ($=^3\text{H}_3\text{N}$).

Schmelzpunkte, Siedepunkte und enantiotrope Umwandlungspunkte anorganischer Verbindungen (Polymorphie).

(Fortsetzung.)

Stickstoff. (Fortsetzung.)**Hydraziniumsalze.****Azid.**

Sm: 75,4°



Sm: 66,4°

Dresser, Browne, Journ.
Amer. chem. Soc. 55,
1963; 1933.**Fluorid.** NF_3 .*Werte von *Eg II*, S. 242 und Ruff, ZS. anorg. Ch.
197, 273; 1931 sind überholt.

Uwp: -219°

Sm: -208,5°

Kp (760): -129,0°

Ruff, Menzel, ZS. anorg. Ch.
217, 93; 1934.
Menzel, Mohry, ZS. anorg.
Ch. 210, 257; 1933.

Weitere Fluoride (Näherungswerte):

 NF_3 : Kp: -125° NHF_2 : Sm: -125°

Kp: -65°

 NH_4F : Sblp: -77° ± 0,5°Ruff, Staub, ZS. anorg. Ch.
198, 32; 1931.**Oxyde, Oxyhalogenide.** N_2O : Sm: -90,5°

„ -90,8°

„ -91,7°

de Smedt, Keesom, Ak. Wet.
Amst. Wisk. en Natk. Afd.
33, 571; 1924.Clusius, Hiller, Vaughen, ZS.
physik. Chem. (B) 8, 427;
1930.Biltz, Fischer, Wünnenberg,
ZS. anorg. Ch. 193, 351;
1930. N_2O_4 : Kp (759): +21,1°Biltz, Fischer, Wünnenberg,
a. a. O.**NOF:** Bei Sm (Hw S. 360) fehlt Minuszeichen.

Sm: -132,5° ± 0,3°

Kp (760): -59,9° ± 0,3°

 NO_2F : Sm: -166,0°

Kp (760): -72,4° ± 0,2°

Ruff, Menzel, Neumann, ZS.
anorg. Ch. 208, 293; 1932.
Ruff, Menzel, Neumann,
a. a. O.**Strontium.****Fluorid.** SrF_2 .

Kp (760): 2460°

Ruff, Le Boucher 1934.

Aluminat. $SrAl_2O_4$.

Sm: 2015°

v. Wartenberg, Reusch 1932.

Tantal.**Carbid.** TaC .

Sm: 3877° ± 150°

Agte, Alterthum 1930.

Nitrid. TaN .

Sm: 3087° ± 50°

Agte, Moers 1931.

Tellur.**Tellurwasserstoff.** TeH_2 .

Sm: -51,2° ± 1°

Kp: -4° bis -5°

Robinson, Scott, Journ.
chem. Soc. 1932, 972.**(6)-Fluorid.** TeF_6 .

Uwp: -73,5°

Sm: -37,8°

„ -37,6° ± 0,5°

Sblp: -38,3°

„ -38,9°

Kp (760): -38,5°

Yost, Claussen, Journ. Amer.
chem. Soc. 55, 885; 1933.
Klemm, Henkel, ZS. anorg.
Ch. 207, 73; 1932.
Yost, Claussen, a. a. O.
Klemm, Henkel, a. a. O.**Tellur.** (Fortsetzung.)**(4)-Chlorid.** $TeCl_4$.

Sm: 225°

Kp: 390°

Simons, Journ. Amer. chem.
Soc. 52, 3488; 1930.**(4)-Oxyd.** TeO_2 .

Sm: 732,6°

Simek, Stehlik, Collect. Trav.
chim. Tchech. 2, 447;
1930.**Thallium.****(1)-Jodid.** TlJ .

Uwp: 160°—170°

Kinetik der Umwdlg.

Benton, Cool, Journ. physic.
Chem. 35, 1762; 1931.**Sulfide.** Tl_2S : Sm: 443° ± 15° Tl_2S_2 : „ 260° ± 15° Tl_2S_3 : „ 310° ± 15°Iskoldski, Chem. Zbl.
1931 II, 1396.**(1)-Nitrat.** $TlNO_3$.

Uwp a ⇌ b: 61,0°

„ b ⇌ c: 143,5°

Sm: 206,0°

Briscoe, Evans, Robinson,
Journ. chem. Soc. 1932,
1100.**(1)-Carbonat.** Tl_2CO_3 .

2 anisotrope Formen:

Uwp: 228°

Sm: 272°—273°

Vorländer, Hollatz, Fischer,
Ber. chem. Ges. 65, 535;
1932.**(1)-Perrhenat.** $TlReO_4$.

2 anisotrope Formen:

Uwp: 120°—123°

Sm: 527° ± 3°

Vorländer, Dalichau, Ber.
chem. Ges. 66, 1535; 1933.**Thorium.****Oxyd.** ThO_2 .

Sm: 3050°

v. Wartenberg, Reusch 1932.

Sulfid. ThS_2 .

Sm: 1925° ± 25°

Picon, C. r. 195, 957; 1932.

Thulium.**(3)-Chlorid.** $TuCl_3$.

Sm: 821° ± 3°

Jantsch, Skalla, Grubitsch,
ZS. anorg. Ch. 212, 65;
1933.**(3)-Jodid.** TuI_3 .

Sm: 1015° ± 10°

Titan.**(4)-Fluorid-Dps¹⁾.** $(TiF_6)_2Li_2$: Sm: 480° ± 30° $(TiF_6)_2Na_2$: „ 700° ± 30° $(TiF_6)_2K_2$: „ 780° ± 30° $(TiF_6)_2Rb_2$: „ 750° ± 30° $(TiF_6)_2Cs_2$: „ 690° ± 30°Ginsberg, ZS. anorg. Ch.
204, 230; 1932.**(3)-Chlorid.** $TiCl_3$.

Dimorph; Tafeln-Nadeln

Sblp: 425°—440°

Schumb, Sundström, Journ.
Amer. chem. Soc. 55, 596;
1933.**(4)-Chlorid.** $TiCl_4$.

Ep: -25°

„ -24,8°

Biltz, Sapper, Wünnenberg
1932.
Nasu, Sci. Reports Tôhoku
Univ. (1) 22, 972, 987;
1933.¹⁾ Bei allen Verbindungen tritt vor dem Schmelzen teilweise Zersetzung (Titanverlust) ein.

Schmelzpunkte, Siedepunkte und enantiotrope Umwandlungspunkte anorganischer Verbindungen (Polymorphie).

(Fortsetzung.)

Titan. (Fortsetzung.)**(4)-Chlorid.** TiCl_4 . (Fortsetzung.)

Kp (751): 135,7°	Biltz, Sapper, Wünnenberg 1932.
„ (760): 135,8°	Arii, Sci. Reports Tôhoku Univ. (1) 22, 182; 1933.
„ (760): 135,7°	Nasu, a. a. O.
„ (758): 135,7°	Hildebrand, Carter, Journ. Amer. chem. Soc. 54, 3593; 1932.

(4)-Bromid. TiBr_4 .

Sm: 38,2°	} Bond, Crone, Journ. Amer. chem. Soc. 56, 2028; 1934.
Kp (751): 230°	

(4)-Oxyd. TiO_2 .

Sm: 1825°	v. Wartenberg, Prophet 1932; vgl. auch v. Wartenberg, Gurr 1931.
-----------	--

Carbid. TiC .

Sm: 3137°	Agte, Alterthum 1930. Agte, Moers 1931.
-----------	---

Nitrid. TiN .

Sm: 2947° ± 50°	Agte, Moers 1931.
-----------------	-------------------

Aluminat. $\text{Ti}_2\text{Al}_2\text{O}_7$.

Sm: 1900°	v. Wartenberg, Reusch 1932.
-----------	-----------------------------

Uran.**Vanadin.****Wasserstoff.****Wasser, normales, Eis.** H_2O .

Eis VI: Sm unter 9630	} Adams, Journ. Amer. chem. Soc. 53, 3800; 1931.
Bar: +25°	
Versuchsordnung zur genauen Best. d. Sm u. Tripelp von Eis	White 1934.

Wasser, schweres (Deuteriumwasser).

D_2O : Ep: +3,8°	Lewis, McDonald, Journ. Amer. chem. Soc. 55, 3057; 1933.
„ +3,82°	Taylor, Selwood, Journ. Amer. chem. Soc. 56, 998; 1934.

Kp (760): 101,42°	Lewis, McDonald, a. a. O.
-------------------	---------------------------

HD0 : Ep: 2,23° (ber.)	Gilfillan, Journ. Amer. chem. Soc. 56, 2201; 1934.
-------------------------------	--

Gemisch von H_2O u. D_2O.	La Mer, Eichelberger, Urey, Journ. Amer. chem. Soc. 56, 248; 1934.
--	--

% D_2O = 1,23	14,7	19,1	39,9	94,6
d 25/25 = 1,001376	1,01644	1,02135	1,04456	1,1056
Sm° C: 0,053	0,632	0,824	1,679	3,8

Wasserstoff-per-sulfid. H_2S_2 .

Sm: -89,6°	} Butler, Maas, Journ. Amer. chem. Soc. 52, 2184; 1930.
Kp (760): 70,7° ± 0,5°	

Wismut.**(3)-Chlorid.** BiCl_3 .

Ep: 229°	Biltz, Sapper, Wünnenberg 1932.
----------	---------------------------------

(3)-Bromid. BiBr_3 .

Ep: 218°	Biltz, Sapper, Wünnenberg 1932.
----------	---------------------------------

(3)-Oxyd. Bi_2O_3 .

Sm: 820°	Feiser, Metall u. Erz 27, 585; 1930.
----------	--------------------------------------

Wolfram.**(6)-Fluorid.** WF_6 .

Sm (419,8 mm): +2,3°	} Ruff, Ascher, ZS. anorg. Ch. 196, 416; 1931.
Kp (760): +17,5° ± 0,2°	

(6)-Oxychlorid. WOCl_4 .

Sm: 209°	} Reinders, van Liempt, Rec. Trav. chim. Pays-Bas 50, 997; 1931.
Kp: 232°	

Carbid.

W_2C : Sm: 2857° ± 50°	Agte, Alterthum 1930.
„ 2650° — 2750°	Sykes, Trans. Amer. Soc. Steel Treat. 18, 968; 1930.
WC: „ 2867° ± 50°	Agte, Alterthum 1930.
„ 2600°	Sykes, a. a. O.
(unter Zerfall)	

Ytterbium.**(3)-Chlorid.** YbCl_3 .

Sm: 854° ± 3°	Jantsch, Skalla, Jawurek, ZS. anorg. Ch. 201, 208; 1931.
---------------	--

Yttrium.

YCl_3 : Sm: 721° ± 2°	} Jantsch, u. a. 1932.
YBr_3 : „ 904° ± 3°	
YJ_3 : „ 1000° ± 10°	
Y_2S_3 : „ 1900° — 1950° (Vac)	
	Picon, Cogné, C. r. 193, 595; 1931.

Zink.**Fluorid.** ZnF_2 .

Kp (760): 1500°	Ruff, Le Boucher 1934.
-----------------	------------------------

Chlorid. ZnCl_2 .

Sm: 313°	Bassett, Bedwell, Journ. chem. Soc. 1931, 2479.
----------	---

Hydroxyd. Zn(OH)_2 .

5 kryst. Formen:	} Feitknecht, Helv. chim. Acta 13, 314; 1930; ZS. Kryst. (A) 84, 173; 1933. Fricke, ZS. anorg. Ch. 166, 249; 1927.
I. Rhomb., stabil	
II. Rhomboedr., metastab.	
III. — V. nicht genauer bekannt	

Oxyd. ZnO .

Sm wegen schneller Verdampfung nicht erreichbar. Der Wert Sm: 1975° ± 25° (<i>Eg II</i> , S. 243) ist als unterer Grenzwert zu betrachten.	} v. Wartenberg, Prophet 1932. Hüttig, Toischer, ZS. anorg. Ch. 207, 274; 1932. Hüttig, Toischer, a. a. O.
Sbtp (760): 1723° (ber.)	
Tripelp: (52,4 A): 2000° (ber.)	

Schmelzpunkte, Siedepunkte und enantiotrope Umwandlungspunkte anorganischer Verbindungen (Polymorphie).

(Fortsetzung.)

Zink. (Fortsetzung.)**Silicat.** Zn_2SiO_4 .Sm: 1512^0 Bunting, Bur. of Stand.
Journ. of Res. 4, 131; 1930.
Biltz, Lemke 1932.„ 1508^0 **Aluminat.** ZnAl_2O_4 (Spinell).Sm: 1950^0 Bunting, Bur. of Stand.
Journ. of Res. 8, 279;
1932; s. auch v. Warten-
berg, Reusch 1932.**Zinn.****(4)-Chlorid.** SnCl_4 .Sm: $-36,2^0$ Nasu, Sci. Reports Tōhoku
Univ. (I) 22, 972, 987;
1933.Kp (768): $113,3^0$ Biltz, Sapper, Wünnenberg
1932.„ (760): $115,8^0$

Nasu, a. a. O.

„ (760): $114,0^0-114,1^0$ Hildebrand, Carter, Journ.
Amer. chem. Soc. 54,
3593; 1932.**(4)-Bromid.** SnBr_4 .Sm: $33,0^0$ Ep: $28,8^0-29,2^0$ Hildebrand, Carter, a. a. O.
Biltz, Sapper, Wünnenberg
1932.Kp (760): $203,36^0$

Hildebrand, Carter, a. a. O.

(4)-Jodid. SnJ_4 .Sm: $146,2^0$ Biltz, Sapper, Wünnenberg
1932.**(4)-Oxyd.** SnO_2 .Sblp: 1800^0-1900^0 Sm: $>1900^0$

} v. Wartenberg, Gurr 1931.

Zirkon.**(4)-Chlorid.** ZrCl_4 .Sm (25 A): $437^0 \pm 2^0$ Sblp (760): 331^0 **(4)-Bromid.** ZrBr_4 .Sm (15 A): $450^0 \pm 1^0$ Sblp (760): 357^0 **(4)-Jodid.** ZrJ_4 .Sm (6,3 A): $499^0 \pm 2^0$ Sblp (760): 431^0 Rahlfis, Fischer, ZS. anorg.
Ch. 211, 351; 1933 u. ZS.
Elch. 38, 592; 1932.**Oxyd.** ZrO_2 .Außer den früher (*Eg II*, S. 243)
beschriebenen Formen treten noch
auf:d₁) Trigonal oder pseudohe-
rhomb.d₂) ?Uwp $d_1 \rightleftharpoons d_2$: 625^0 Sm: $2677^0 \pm 20^0$ Cohn, Tolsdorf.
ZS. physik.
Chem. (B) 8,
331; 1930.„ $2715^0 \pm 20^0$ (korr.)Clausing, ZS. an-
org. Ch. 204,
33; 1932.
Žirnowa, ZS. an-
org. Ch. 218,
197; 1934.**Carbid.** ZrC .Sm: $3532^0 \pm 125^0$

Agte, Alterthum 1930.

Nitrid. ZrN .Sm: $2982^0 \pm 50^0$

Agte, Moers 1931.

Borid. ZrB .Sm: $2992^0 \pm 50^0$

Agte, Moers 1931.

Silicat. ZrSiO_4 .Sm: 2550^0 Washburn, Litmann, Journ.
Amer. ceram. Soc. 3, 634;
1920.„ $2430^0 \pm 20^0$ Žirnowa, ZS. anorg. Ch. 218,
197; 1934.

Kritik der Sm-Best.

v. Wartenberg, Gurr 1931.

Koppel.

366; *Eg I* 197; *Eg II* 244

84

Charakteristische Konstanten einiger einfacher organischer Verbindungen.

Es sind nur Zahlen aufgenommen, die in den letzten Jahren an möglichst reinen Stoffen bestimmt sind, vielfach gelegentlich anderer physikalisch-chemischer Messungen. Vollständigkeit ist nicht beabsichtigt.

Die Stoffe sind nach der Anzahl der Kohlenstoffatome geordnet, innerhalb jeder Gruppe in der Reihenfolge: C_nH_m , $\text{C}_n\text{H}_m\text{O}_p$, halogenhaltige Stoffe (F, Cl, Br, J), stickstoffhaltige, schwefelhaltige.

Schmelzpunkte, s. auch Tab. 305 u. 313, Siedepunkte Tab. 306 u. 317, Dichten und Brechungsvermögen Tab. 176, 181, 182, 183A (*Eg I*).

Wo die Autoren die Dichten nicht auf Wasser von 4^0 beziehen, sind die Zahlen umgerechnet worden.

Literatur s. S. 351.

Charakteristische Konstanten einiger einfacher organischer Verbindungen. (Fortsetzung.)

Name	Formel	Mol.-Gew.	Schmelzpunkt	Siedepunkt	Druck mm Hg	Dichte s_4^t	bei $t^\circ\text{C}$	n_D flüss.	bei $t^\circ\text{C}$	Autor
C_1										
Methanol	CH_3OH	32,03	—	—	—	0,78673	25	1,32660	25	W, Sp Fi, G, HE
"	"	32,03	—	—	—	0,79133	20	—	—	Cor, A, M,
"	"	32,03	—	—	760	0,78656 vac	25	—	—	But, Th,
"	"	32,03	—	+ 64,46	—	0,78643	25	—	—	Mac L
"	"	32,03	—	—	760	0,79609 ^a	15	1,33066 ¹	15	Ti, He-Ro (1)
Ameisensäure ^b	$\text{H}\cdot\text{COOH}$	46,02	— 97,0	+ 64,05	760	1,22647 ^a	15	1,37348 ¹	15	Ti, He-Ro (1)
Difluormonochlormethan	CHF_2Cl	86,47	+ 8,40 — 147 bis — 146	+ 100,7 — 39,8	760 oder 740 oder 760 ²	—	—	—	—	Boo, B
Difluordichlormethan	CF_2Cl_2	120,91	—	— 29,8 ^b	760	—	—	—	—	G, G, B Dow, B
"	"	120,91	—	—	—	1,3946 ^b	0	—	—	"
Methylenchlorid	CH_2Cl_2	84,93	— 96,8	+ 39,95	760	1,3081	25,6	—	—	"
Chloroform	CHCl_3	119,38	— 63,4 ₅	—	—	1,33479 ⁷	15	1,42721 ¹ ^b	15	Ti, He-Ro (2)
"	"	119,38	—	—	760	—	—	—	—	Stau (1)
Tetrachlorkohlenstoff	CCl_4	153,83	—	+ 61,152	760	1,48913	20	—	—	Zmacz
"	"	153,83	— 22,8 ₆	+ 76,74	760	1,5747	30	1,45454	30	De Br, D, Gr
"	"	153,83	— 22,870	—	—	—	—	—	—	Stau (1)
"	"	153,83	± 0,0005	—	—	—	—	—	—	J, Lo
"	"	153,83	— 22,35	—	—	—	—	—	—	Nieuw.
"	"	153,83	—	—	—	1,58461	24,92	—	—	Pe, Hö
"	"	153,83	—	—	—	1,54566	44,86	—	—	"
"	"	153,83	—	—	—	1,50562	64,88	—	—	"
Methylbromid	CH_3Br	153,83	— 22,85	—	—	1,731	0	—	—	Ti
Methylenbromid	CH_2Br_2	94,94	— 93	+ 3,2	760	2,5086 ^b	15	1,54463 ¹ ¹⁰	15	Pl, Hs
Tetrabromkohlenstoff	CBr_4	173,85	— 52,7	+ 90,95	760	—	—	—	—	Ti, He-Ro (2)
Methyljodid	CH_3J	331,66	+ 93,4	—	760	2,29300 ¹¹	15	1,53444 ¹	15	Korv
"	"	141,95	+ 66,45	+ 42,50	760	—	—	—	—	Ti, D
Methylenjodid	CH_2J_2	267,88	+ 61,10 (stabil) + 5,60 (instabil) + 6,01 (stabil) + 5,54 (instabil) + 6,05 ± 0,05	—	—	3,3345 ¹³	15	1,74461 ¹ ¹³	15	Ti, He-Ro (2)
"	"	267,88	+ 2,55	—	—	—	—	—	—	Stone
Formamid	$\text{H}\cdot\text{CO}\cdot\text{NH}_2$	267,88	—	+ 210 (Zersetzg.)	760	3,3079	25	1,7405	20	Car, Jo
"	"	45,03	—	—	—	1,13339 ± 1 · 10 ⁻⁵	20 ¹⁴	1,44900	?	Mag Sm
"	"	45,03	+ 2,55	—	—	1,12918 ± 1 · 10 ⁻⁵	25 ¹⁴	—	—	"
Nitromethan	$\text{CH}_3\cdot\text{NO}_2$	61,03	— 28,6	+ 101,25	760	1,14476 ¹⁵	15	1,38411 ¹ ¹⁶	15	Ti, He-Ro (2)
"	"	61,03	—	+ 100,5	748	—	—	1,38195	20	Sm, Mc A
"	"	61,03	—	+ 101,0	760	1,1308	25	1,3797	25	Car, Jo

Charakteristische Konstanten einiger einfacher organischer Verbindungen. (Fortsetzung.)

Name	Formel	Mol.-Gew.	Schmelzpunkt	Siedepunkt	Druck mm Hg	Dichte s_4^t	bei $t^{\circ}\text{C}$	n_D^{20} flüss.	bei $t^{\circ}\text{C}$	Autor
C_2 (Fortsetzung)										
1,1-Dibromäthan	$\text{CHBr}_2 \cdot \text{CH}_3$	187,86	—	—	—	—	—	1,5123	20	Kh, McN, Ma
1,2-Dibromäthan	$\text{CH}_2\text{Br} \cdot \text{CH}_2\text{Br}$	187,86	—	—	—	—	—	1,5380	20	Kh, McN, Ma
Äthylenbromid	$\text{C}_2\text{H}_4\text{Br}_2$	187,86	+ 9,97	—	—	—	—	—	—	Le Bl, Mö
Acetylen-tetrabromid	$\text{C}_2\text{H}_2\text{Br}_4$	345,68	—	—	—	—	—	—	—	B, W
Äthylamin	$\text{C}_2\text{H}_5 \cdot \text{NH}_2$	45,06	— 81,0	+ 16,51	760	2,9638 ³⁾ 2,9479 ²⁾	20,0 27,3	—	—	Po, M
Acetonitril	$\text{CH}_3 \cdot \text{CN}$	41,03	— 44,9	+ 81,60	760	0,7959 ³⁾ 0,6837 ³⁾	0 19,40	—	—	"
"	"	41,03	—	—	—	0,78746 ⁴⁾	15	1,34638 ¹⁾	15	Ti, He-Ro (1)
Äthylmercaptan	$\text{C}_2\text{H}_5 \cdot \text{SH}$	41,03	— 147,3	+ 81,35	755,7	0,78215 0,78743	20 15	—	—	Car, A, M, E
"	"	62,11	— 147,3	—	—	0,83147	25	1,34604	15	Me, V, Br
Dimethylsulfat	$(\text{CH}_3)_2 \cdot \text{SO}_4$	126,11	— 31,4	+ 72,5—72,7	13	—	—	1,4270	25	E, R
C_3								1,38738	20	Teets
Propan ⁶⁾	C_3H_8	40,03	— 101,5	—	760	—	—	—	—	Smy, H
Methylacetylen (Allylen)	$\text{CH}_3 \cdot \text{C} \equiv \text{CH}$	60,06	—	—	760	0,6447	—0,5	1,38706 ¹⁾ ?)	15	Mor, Ma
n-Propanol	$\text{C}_3\text{H}_7 \cdot \text{OH}$	60,06	—	+ 97,15 + 96,6 + 97,19 \pm 0,02	774 760	0,80001 0,7999	15 25 25	1,38343	25	Ti, W
"	"	60,06	—	—	—	—	—	—	—	But, Th,
"	"	60,06	—	—	—	—	—	—	—	Mac L
i-Propanol	"	60,06	—	—	—	0,80764	15	—	—	Kilpi
"	"	60,06	—	+ 97,25 + 82,40 + 81,6	760 760 745	— 0,78916 ⁸⁾ 0,78113	15 15 25	1,3855 1,37913 ¹⁾ 9)	20 15 25	We, Li
Allylalkohol	$\text{CH}_2 \cdot \text{CH} \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{OH}$	60,06	—	—	760	—	—	1,37538	25	Ti, W
Aceton	$\text{CH}_3 \cdot \text{CO} \cdot \text{CH}_3$	58,05	—	+ 97,0	760	0,85511 ¹⁰⁾	15	1,3769	20	We, Li
"	"	58,05	—	+ 55,80	760	0,7824	25	1,41452 ¹¹⁾ 11)	15	He-Ro (2)
"	"	58,05	—	+ 56,24	760	0,79053	25	1,35730	25	Ti, W
Propylenglykol	$\text{CH}_2 \cdot \text{CHOH} \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{OH}$	76,06	—	+ 104	760	0,7855	20	—	—	Zmacz
Trimethylenglykol	$\text{HO} \cdot (\text{CH}_2)_3 \cdot \text{OH}$	76,06	—	+ 127	32	1,0328	25	1,3570	25	Er, Li, Sp
Propionsäure	$\text{C}_2\text{H}_5 \cdot \text{COOH}$	74,05	— 20,8	+ 141,35 + 141,5	760 770	0,903 0,99874 ¹²⁾	25 15	1,43143 1,43832	25 25	Smy, Wa (2)
"	"	74,05	—	—	—	0,9930	20	1,38879 ¹⁾	15	Ti, He-Ro (1)
Äthylformiat	$\text{H} \cdot \text{COO} \cdot \text{C}_2\text{H}_5$	74,05	— 22,3	+ 54,15	760	—	—	1,3872	20	Schj
"	"	74,05	— 79,4	+ 54,2—54,4	760	0,92892 ¹³⁾	15	1,3848	25	Brough
Malonsäure	$\text{CH}_2 \cdot (\text{COOH})_2$	104,03	+ 134,8—134,9	—	760	0,9071 ¹⁵⁾	25	1,36253 ¹⁴⁾	15	Ti, He-Ro (2)
n-Propylchlorid	$\text{C}_3\text{H}_7 \cdot \text{Cl}$	78,51	— 122,8	+ 46,60	760	—	—	1,35987 ¹⁶⁾	20	Smy, Wa (1)
"	"	78,51	—	—	—	0,8846 ¹⁷⁾	15	—	—	Serwy
"	"	78,51	—	—	—	0,89155	20	—	—	Ti, Kilpi
"	"	78,51	—	—	—	0,8839	24	—	—	Bridg

Allylchlorid	CH ₂ :CH·CH ₂ Cl	76,50	—134,5	+ 45,10	760	0,94419 ¹⁸⁾	15	1,41587 ¹⁾ 19)	Ti, He-Ro (2)
α,β-Propylendichlorid	CH ₂ Cl·CHCl·CH ₂ Cl	112,96	—	+ 96,4	760	1,1545	20	—	N, Y
Trimethylenchlorid	CH ₂ ·(CH ₂ Cl) ₂	112,96	— 99,5	+ 96,4	760	—	15	—	Serwy
Chloracetal	CH ₃ ·CCl ₂ ·CH ₃	112,96	— 34,4	+ 70,5	760	1,09843 ²⁰⁾	15	1,41793 ¹⁾ 21)	Ti, D
α-Chlorpropionsäure	C ₂ H ₅ Cl·COOH	108,50	—	+ 186	760	1,2385	20	1,4350	Schj
Methylmonochloracetat	CH ₃ Cl·COO·CH ₃	108,50	—	+ 130,0	760	1,2340	20	1,4220	Schj
Methyltrichloracetat	CCl ₃ ·COO·CH ₃	177,39	—	+ 150	745	1,4874	20	1,4572	Schj
n-Propylbromid	C ₃ H ₇ Br	122,97	—	—	—	1,3337	25	—	Brigg
Allylbromid	CH ₂ :CH·CH ₂ Br	120,96	—	+ 69,6	752	—	—	—	Kh, Ma
1,2-Dibrompropan	C ₃ H ₆ Br ₂	201,88	—	—	—	—	—	—	Kh, Ma
1,3-Dibrompropan	„	201,88	—	—	—	—	—	—	Kh, Ma
Trimethylenbromid	C ₃ H ₆ Br ₂	280,79	— 34,2	+ 167,34 ± 0,02	760	1,98927 ²²⁾	15	1,52346 ¹⁾ 23)	Serwy
1,2,3-Tribrompropan	C ₃ H ₃ Br ₃	169,98	— 101,3	+ 96,0—96,2	13	2,4076	25	1,58349	Smy, Wa (4)
n-Propyljodid	C ₃ H ₇ J	169,98	—	+ 102,45	760	1,7303	15	1,50890 ¹⁾ 24)	Ti, D
i-Propyljodid	„	169,98	—	—	760	1,7303	24,5	—	Brigg
Propionitril	C ₃ H ₅ ·CN	55,05	— 99,1	+ 89,45	760	1,71271 ²⁵⁾	15	1,50224 ¹⁾ 27)	Ti, D
„	„	55,05	— 91,9	+ 97,20	760	0,78673 ²⁶⁾	15	1,36830 ¹⁾ 28)	Ti, D
n-Propylmercaptan	C ₃ H ₇ ·SH	76,12	— 113,3	+ 97,35	764,35	0,78673	15	1,36812	Me, V, Br
„	„	76,12	— 113,3	—	—	0,83572	25	1,4351	E, R
Propan-thiol-2	„	76,12	— 130,7	—	—	—	—	—	Teets
Galliumtriäthyl	Ga·(C ₂ H ₅) ₃	156,84	— 82,3	+ 142,6	760	0,80851	25	1,4223	E, R
C ₄	„	„	„	„	„	1,0580	30	—	Denn, P
Äthylacetylen	C ₂ H ₅ ·C≡CH	54,05	— 122,5	+ 8,6	760	0,6784	— 0,25	—	Mor, Ma
n-Butanol	C ₄ H ₉ ·OH	74,08	—	+ 117,2—117,4	760	0,8060	25	1,39727	Smy, Wa (2)
„	„	74,08	—	+ 117,25	760	0,80612	25	1,39748	Ti, W
„	„	74,08	—	+ 117,71	760	0,8055	25	—	But, Th,
„	„	74,08	—	—	760	—	—	—	Mac L
i-Butanol	„	74,08	—	+ 117,69	760	0,8062	25	1,3981	Er, Li, Sp
„	„	74,08	—	+ 118	?	—	—	1,3990	We, Li
sek. Butanol	„	74,08	—	+ 107,5	751	0,79806	25	1,39387	Ti, W
„	„	74,08	—	+ 108,2	760?	—	—	—	We, Li
„	„	74,08	—	+ 99,6	760?	—	—	—	We, Li
tert. Butanol (Trimethylcarbinol)	(CH ₃) ₃ ·COH	74,08	—	+ 99,5 ± 0,1	760	—	—	1,3970	Houst
„	„	74,08	+ 25,55	+ 82,50	760	0,78670 ²⁹⁾	20	1,3983	Ti, D
„	„	74,08	—	+ 82,6—82,8	760	0,7775	30	1,38520 ¹⁾ 31)	Smy, D
„	„	74,08	—	+ 82,6	760	—	—	1,38777	We, Li
Diäthyläther (stabile Form)	(C ₂ H ₅) ₂ ·O	74,08	— 116,30	—	—	—	—	—	Skau (1)
„ (instabile Form)	„	74,08	— 123,30	—	—	—	—	—	Skau (1)
„ (instabile Form)	„	74,08	— 123,3	—	—	—	—	—	Ti

Charakteristische Konstanten einiger einfacher organischer Verbindungen. (Fortsetzung.)

Name	Formel	Mol.-Gew.	Schmelzpunkt	Siedepunkt	Druck mm Hg	Dichte s_4^{25}	bei $t^{\circ}\text{C}$	n_D^{20} flüss.	bei $t^{\circ}\text{C}$	Autor
C_4 (Fortsetzung)										
Tetrahydrofuran	$\text{C}_4\text{H}_8\text{O}$	72,06	—	+64,0 — 64,1	755	0,8966	20	1,45550	20	Sm, Wa (5)
Divinyläther	$(\text{CH}_2=\text{CH})_2\text{O}$	70,05	—	+28,31 ± 0,03	758,7	0,7722	20	1,3992	20	Sm, Wa (5)
Furan ³⁾	$\text{C}_4\text{H}_4\text{O}$	68,03	—	+28,35 ± 0,04	760	0,77238	20	—	20	Mi, M
Diäthylendioxyd (1,4-Dioxan)	$\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$	68,03	—	+31	745	0,9366	20	1,4214 ⁹⁾	20	Hu, J
n-Buttersäure	$\text{C}_4\text{H}_7\text{COOH}$	88,06	+11,780	+101,24	757	0,9378	20	1,42150	20	Sm, Wa (5)
i-Buttersäure	"	88,06	+11,6	+101,4	761	—	20	—	20	Ki, V
Äthylacetat	$\text{CH}_3\text{COO}\cdot\text{C}_2\text{H}_5$	88,06	+12,5 — 13,0	+101,2 — 101,4	760	1,0345	20	1,4220	20	Gl, Del
"	"	88,06	—	+104,05	760	1,0332	15	—	15	Eig
"	"	88,06	—	—	760	0,9286 ⁸⁾	25	1,40030 ¹⁾ ⁹⁾	25	Ti, He-Ro (2)
Methylpropionat	$\text{C}_3\text{H}_7\text{COO}\cdot\text{CH}_3$	88,06	—	+154,70	760	0,9515	15	1,3967	15	Brough
Essigsäurehydrid	$(\text{CH}_3\text{COO})_2\text{O}$	102,05	—	+77,15	760	0,9526 ⁷⁾	15	1,39546 ¹⁾ ⁸⁾	15	Ti, D
n-Butylchlorid	$\text{C}_4\text{H}_9\text{Cl}$	92,53	—	+76,7 — 76,9	760	0,90637 ⁹⁾	15	1,37510 ¹⁾	15	Ti, He-Ro (1)
tert. Butylchlorid	$(\text{CH}_3)_3\text{C}\cdot\text{Cl}$	92,53	—	—	760	0,8943 ¹⁰⁾	25	1,37276 ¹¹⁾	20	Sm, Wa (1)
"	"	92,53	—	—	760	—	—	—	—	Shau (1)
"	"	92,53	—	—	760	—	—	—	—	Ti
Chloropren (Chlor-2-butadien-1,3)	$\text{C}_4\text{H}_6\text{Cl}$	88,50	—	+80	765	0,9148	20	1,3775	20	Schj
2-Chlorfuran	$\text{C}_4\text{H}_5\text{O}\cdot\text{Cl}$	102,48	—	+140,0	760	1,08712 ¹²⁾	15	1,39229 ¹⁾	15	Ti, He-Ro (1)
3-Chlorfuran	"	102,48	—	+78,50	760	0,89197 ¹³⁾	15	1,40499 ¹⁾	15	Ti, He-Ro (1)
β - β -Dichloräthyläther	$(\text{C}_2\text{H}_4\text{Cl})_2\text{O}$	142,98	—	—	760	0,8796	25	—	15	Bridge
α -Chlorbuttersäure	$\text{C}_3\text{H}_7\text{Cl}\cdot\text{COOH}$	122,51	—	+75,0 ± 0,1	760	1,2139	25	1,45534	25	Ti, D
β -Chlorbuttersäure	"	122,51	—	+106	760	1,1796	20	1,4411	20	Sm, Wa (4)
γ -Chlorbuttersäure	"	122,51	—	+206	760	1,1898	20	1,4421	20	Schj
Methyl- α -chlorpropionat	$\text{C}_2\text{H}_4\text{Cl}\cdot\text{COO}\cdot\text{CH}_3$	122,51	—	+68	760	1,2236	20	1,4312	20	Schj
Methyl- β -chlorpropionat	"	122,51	—	+130	750	1,1374	20	1,4182	20	Schj
n-Butylbromid	$\text{C}_4\text{H}_9\text{Br}$	136,99	—112,7	+148	750	1,1634	20	1,4265	20	Schj
"	"	136,99	—	—	750	1,2689	25	—	25	Deese
sek. Butylbromid	"	136,99	—	—	760	1,2685	25	—	25	Bridge
sek. racem. Butylbromid	"	136,99	—111,9	+91,3 ± 0,1	760	1,26808 ¹⁸⁾	15	1,4370	20	Houst
tert. Butylbromid	"	136,99	—16,2	+91,20	760	1,22861 ²⁰⁾	15	1,43950 ¹⁾ ¹⁹⁾	15	Ti, D
Brom-methyl-n-propyläther	$\text{CH}_2\text{Br}\cdot\text{O}\cdot\text{C}_3\text{H}_7$	152,99	—	+73,25	760	1,3551	15	1,43071 ¹⁾ ²¹⁾	15	Ti, D
2-Bromfuran	$\text{C}_4\text{H}_3\text{O}\cdot\text{Br}$	146,94	—	+54,0	31	—	20	1,4515	20	Bl, H
3-Bromfuran	"	146,94	—	+133,3	747,5	—	20	—	20	"
"	"	146,94	—	+102,2	750	1,6500	20	1,4981 ²²⁾	20	Hu, J
"	"	146,94	—	+102,5	743	1,6605	20	1,4962 ²³⁾	20	Hu, J

n-Butyljodid	C ₄ H ₉ J	184,00	-103,0	+130,40	760	1,62366 ²⁴	15	15	Ti, D
i-Butyljodid	"	184,00	—	—	—	1,6043	24,5	15	Brig
sek. racem. Butyljodid	"	184,00	-93,5	+121,0	760	1,61176 ²⁸	15	15	Ti, D
	"	184,00	-104,0	+120,0	760	1,60584 ²⁸	15	15	Ti, D
β -Dijodäthyläther	(CH ₃ CH ₂) ₂ O	325,92	—	+102,3±0,1	4	2,3317	25	15	Smy, Wa (4)
n-Butyronitril	C ₄ H ₇ ·CN	69,06	-111,9	+117,9	760	0,79544 ³⁰	15	15	Ti, D
"	"	69,06	—	+117,8—117,9	766,2	0,79542	15	15	Me, V, Br
i-Butyronitril	"	69,06	-71,5	+103,85	760	0,77511 ³²	15	15	Ti, D
cis-Crotonsäurenitril	CH ₃ ·CH:CH·CN	67,05	—	+107,40	757 (19 ⁹)	0,82890	30	30	Heim
trans-Crotonsäurenitril	"	67,05	—	+122,05	757 (19 ⁹)	0,81403	15	15	Heim
Vinylsäurenitril	CH ₂ =CH·CN	67,05	—	+118,35	763 (22 ⁹)	0,82586	15	15	Heim
"	"	67,05	—	+118,40	765 (19 ⁹)	0,81135	30	30	"
"	"	67,05	—	—	—	0,83823	15	15	Heim
Allylsenföf (Orig: Isonitro- cyanure d'Allyle)	CH ₂ :CH·CH ₂ ·CSN	99,11	-102,5	+152,05	760	1,02356 ³⁶	15	15	Ti, He-Ro (2)
n-Butylmercaptan	C ₄ H ₉ ·SH	90,14	-115,9	—	—	0,83651	25	25	E, R
"	"	90,14	-115,9	—	—	—	—	—	Tees
Butan-thiol-2	"	90,14	-165,8 ³⁷	—	—	0,82459	25	25	E, R
Diäthylsulfat	(C ₂ H ₅) ₂ ·SO ₄	154,14	-25,2	+93,0—93,2	13	—	—	20	Smy, H
C ₆									
n-Pentan (a. Petroleum)	C ₅ H ₁₂	72,10	-129,93	+36,00	760	0,62632	20	20	Sh, H, M
"	"	72,10	—	—	—	0,6263	20	20	Do, Sm
"	"	72,10	-129,7	+35,75—35,80	746	—	—	—	P, H
"	"	72,10	-129,73	+36,06	760	—	—	25	Ross (2)
"	"	72,10	-129,73	+36,06	760	—	—	25	Mair
i-Pentan	"	72,10	-160,0	—	—	—	—	—	Ti
Tetramethylmethan (Neo- pentan)	"	72,10	—	—	—	—	—	—	Whit, Fl
i-Pentan	C ₅ H ₁₀	70,08	-19,5	+9,4	760	0,613	0	0	She, M, W
"	"	70,08	—	+39,15	760	0,6415	20	20	Ca, St
2-Penten	"	70,08	—	+39,20±0,05	760	0,6419	20	20	Ca, St
Trimethyläthylen	"	70,08	—	+36,35±0,05	760	0,6503	20	20	Ca, St
n-Amylalkohol (Pentanol-1)	C ₅ H ₁₁ ·OH	88,09	-73,85	+38,10±0,15	760	0,6620	20	20	Ca, St
				+138,25	760	0,81837 ³⁸	15	15	Ti, He-Ro (2)

1) Gelbe He-Linie (n_D). 2) Dasselbst weiteres Material (Furanderivate). 3) $dn/dt = -0,0062$. 4) Von Äthylacetat und Peroxyd befreit. 5) $ds/dt = -0,00099$. 6) $dn/dt = -0,00043$. 7) $ds/dt = -0,00101$. 8) $dn/dt = -0,00040$. 9) $ds/dt = -0,00040$. 10) $dn/dt = -0,00120$. 11) $dn/dt = -0,00123$. 12) $ds/dt = -0,00051$. 13) $ds/dt = -0,00121$. 14) $ds/dt = -0,00109$. 15) $dn/dt = -0,00120$. 16) $dn/dt = -0,00052$. 17) $dn/dt = -0,00052$. 18) $ds/dt = -0,00054$. 19) $dn/dt = -0,00144$. 20) $ds/dt = -0,00048$. 21) $ds/dt = -0,00154$. 22) $dn/dt = -0,00055$. 23) $ds/dt = -0,00165$. 24) $dn/dt = -0,00054$. 25) $ds/dt = -0,00166$. 26) $dn/dt = -0,00049$. 27) $ds/dt = -0,00166$. 28) $dn/dt = -0,00051$. 29) $ds/dt = -0,00091$. 30) $dn/dt = -0,00042$. 31) $ds/dt = -0,00095$. 32) $dn/dt = -0,00043$. 33) Nach einer anderen Methode dargestelltes Präparat. 34) $ds/dt = -0,00103$. 35) $dn/dt = -0,00053$. 36) Glasbildung, daher nur angenäherter Wert. 37) $ds/dt = -0,00071$. 38) $dn/dt = -0,00036$.

Charakteristische Konstanten einiger einfacher organischer Verbindungen. (Fortsetzung.)

Name	Formel	Mol.-Gew.	Schmelzpunkt	Siedepunkt	Druck mm Hg	Dichte d_4^{20}	bei $t^{\circ}\text{C}$	n_D^{20} flüss.	bei $t^{\circ}\text{C}$	Autor
C_8 (Fortsetzung)										
n-Amylalkohol	$\text{C}_8\text{H}_{17}\text{OH}$	88,09	—	+137,60—137,70	760	0,81146	25	1,41043	20	But, Th, Mac L
Methyl-n-propylcarbinol	"	88,09	glässig	+119,85	760	0,81319 ⁸⁾	15	1,40851 ¹⁾ 3)	15	Ti, He-Ro (2)
i-Pentanol	"	88,09	—	+131,7	754	—	—	1,4069	20	Wi, Li
prim. i-Amylalkohol	"	88,09	—	+130,7 \pm 0,3	760	—	—	1,4096	20	Car, Jo
" anderes Präparat	"	—	—	+130,9 \pm 0,2	760	—	—	1,4075	20	"
Dimethyl-äthylcarbinol	"	88,09	— 8,55	+102,35	760	0,81346 ⁴⁾	15	1,40726 ¹⁾ 5)	15	Ti, He-Ro (2)
Diäthylcarbinol	"	88,09	glässig	+116,10	760	0,82466 ⁶⁾	15	1,41249 ¹⁾ 7)	15	Ti, He-Ro (2)
γ -Amylalkohol (Iso- γ -methyl-butylalkohol)	"	88,09	—	+130,1	749	—	—	1,40781	25	Tr, W
Diäthylketon	$(\text{C}_2\text{H}_5)_2\text{CO}$	86,08	— 39,8	+102,00	760	0,81907 ⁸⁾	15	1,39496 ¹⁾ 9)	15	Ti, He-Ro (2)
2-Methylfuran	$\text{C}_4\text{H}_8\text{O} \cdot \text{CH}_3$	86,08	—	+101,5—101,8	756	0,8099	25	1,3999 ²⁰⁾	15	Car, Jo
Methylen-diäthyläther	"	82,05	—	+ 63,1	749	0,9132	20	1,4335 ¹¹⁾	20	Hu, Jo
(Orig: Ethylal)										
Methoxymethyl-äthylketon	$\text{CH}_3 \cdot (\text{O} \cdot \text{C}_2\text{H}_5)_2$	104,09	— 66,5	+ 88,0	760	0,83465 ¹³⁾	15	1,37546 ¹⁾	15	Ti, He-Ro (1)
n-Valeriansäure	$\text{CH}_3 \cdot \text{O} \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{CO} \cdot \text{C}_3\text{H}_7$	102,08	—	+132,9	760	0,9305 ¹⁴⁾	20	1,40454	20	Ri, F H
i-Valeriansäure	$\text{C}_4\text{H}_9 \cdot \text{COOH}$	102,08	— 34,5	+186,35	760	0,94374 ¹⁴⁾	15	1,41049 ¹⁾ 15)	15	Ti, He-Ro (2)
Methylbutyrat	$\text{C}_4\text{H}_7 \cdot \text{COO} \cdot \text{CH}_3$	102,08	— 30,0	+176,50	760	0,93080 ¹⁶⁾	15	1,40533 ¹⁾ 17)	15	Ti, He-Ro (2)
Äthylpropionat	$\text{C}_4\text{H}_9 \cdot \text{COO} \cdot \text{C}_2\text{H}_5$	102,08	— 73,9	+102	760	0,8973	20	1,3878	20	Schj
"	"	102,08	—	+ 99,10	760	0,89574 ¹⁸⁾	15	1,38643 ¹⁾	15	Ti, He-Ro (1)
n-Propylacetat	$\text{CH}_3 \cdot \text{COO} \cdot \text{C}_3\text{H}_7$	102,08	—	+99,05—99,15	760?	0,8842 ¹⁹⁾	25	1,38414 ²⁰⁾	20	Smy, Wa (1)
i-Propylacetat	"	102,08	—	+ 99,5	770	0,8893	20	1,3847	20	Schj
Furfurylalkohol	$\text{C}_4\text{H}_3\text{O} \cdot \text{CH}_2\text{OH}$	98,05	—	+101	750	0,8878	20	1,3842	20	Schj
Kohlensäureäthylester	"	98,05	—	+ 88	760	—	—	1,3778	20	Schj
(Orig: Carbonate d'éthyle)								1,4848 ²¹⁾	20	Hu, J
Glutaräure	$\text{CO} \cdot (\text{OC}_2\text{H}_5)_2$	118,08	— 43,0	+126,8	760	0,98043 ²²⁾	15	1,38654 ¹⁾	15	Ti, He-Ro (1)
n-Amylchlorid	$(\text{CH}_2)_4 \cdot (\text{COOH})_2$	132,06	+98—98,1	—	—	—	—	—	—	Serwy
Pentamethylenchlorid	$(\text{CH}_2)_5 \cdot \text{Cl}_2$	140,99	— 72,8	+182,3 \pm 0,2	760	0,8872	25	1,46161 ¹⁾ 24)	15	Bridg
Methyl- α -chlorbutyrat	$\text{C}_3\text{H}_7\text{Cl} \cdot \text{COO} \cdot \text{CH}_3$	136,53	—	+152	765	1,0952	20	1,4247	20	"
Methyl- β -chlorbutyrat	"	136,53	—	+155	765	1,0996	20	1,4258	20	Schj
Methyl- γ -chlorbutyrat	"	136,53	—	+172	765	1,1201	20	1,4325	20	Schj
Äthyl- α -chlorpropionat	$\text{C}_2\text{H}_5\text{Cl} \cdot \text{COO} \cdot \text{C}_3\text{H}_7$	136,53	—	+143,5	745	1,0793	20	1,4178	20	Schj
Äthyl- β -chlorpropionat	"	136,53	—	+162	750	1,1025	20	1,4269	20	Schj
n-Propyl-monochloracetat	$\text{CH}_3\text{Cl} \cdot \text{COO} \cdot \text{C}_3\text{H}_7$	136,53	—	+161,5	750	1,1033	20	1,4261	20	Schj
i-Propyl-monochloracetat	"	136,53	—	+148	770	1,0888	20	1,4192	20	Schj
Allyl-monochloracetat	$\text{CH}_2\text{Cl} \cdot \text{COO} \cdot \text{C}_3\text{H}_5$	134,51	—	+ 65,5	17	1,1522	20	1,4471	20	Schj
n-Propyl-dichloracetat	$\text{CHCl}_2 \cdot \text{COO} \cdot \text{C}_3\text{H}_7$	170,98	—	+166,5	765	1,2240	20	1,4398	20	Schj
i-Propyl-dichloracetat	"	170,98	—	+162	755	1,2053	20	1,4328	20	Schj

Allyl-dichloracetat	CHCl ₂ ·COO·C ₃ H ₅	168,96	—	+ 82,5	29	1,2726	20	1,4380	20	Schj
n-Propyl-trichloracetat	CCl ₃ ·COO·C ₃ H ₇	205,43	—	+ 186,5	740	1,3221	20	1,4501	20	Schj
i-Propyl-trichloracetat	CCl ₃ ·COO·C ₃ H ₇	205,43	—	+ 168	760	—	—	1,4428	20	Schj
Allyl-trichloracetat	CCl ₃ ·COO·C ₃ H ₅	203,41	—	+ 81	20	1,3706	20	1,4669	20	Schj
n-Amylbromid (i-Brom-pentan)	C ₅ H ₁₁ Br	151,00	—	—	—	2,2114	25	—	—	Bridg
"	"	151,00	—	—	—	—	—	1,4417	25	Deese
"	"	151,00	—	—	—	—	—	1,4444	25	Wat, de K (3)
"	"	151,00	—	—	—	—	—	1,4417	25	E, R
2-Brompentan	"	151,00	—	—	—	—	—	1,4417	25	E, R
Pentamethylenbromid	(CH ₂) ₅ ·Br ₂	151,00	—	+ 129,58	760	—	—	1,4419	25	Mair
"	"	151,00	—	—	—	—	—	1,4394	25	E, R
"	"	229,91	—	+ 222,3	760	—	—	1,51311 ¹⁾	15	Serwy
Brommethyl-n-butyläther	CH ₃ Br·O·C ₄ H ₉	167,00	—	—	20	1,2702	20	1,4514	20	Bl ¹⁾ H
n-Amyljodid	C ₅ H ₁₁ J	198,02	—	+ 57,2	749,5	—	—	—	—	Bridg
Piperidin	C ₅ H ₁₀ ·NH	85,09	—	+ 105,8	760	1,5287	25	—	—	Rau, Na
n-Valeronitril	C ₄ H ₉ ·CN	83,08	—	+ 141,30	760	0,8596	15	—	—	Ti, D
"	"	83,08	—	—	—	0,80350 ²⁷⁾	15	1,39965 ²⁸⁾	15	Mc, V, Br
i-Valeronitril	"	83,08	—	+ 141,1—141,3	765,5	0,80348	15	1,39966 ¹⁾	15	Ti, D
Pyridin	C ₅ H ₅ N	79,05	—	+ 130,5	760	0,79490 ²⁸⁾	15	1,39913	15	Rau, Na
"	"	79,05	—	+ 115,4	760	0,9772	25	—	—	Mü, Br
Furylcyanid	C ₄ H ₃ O·CN	79,05	—	—	763	0,9826 ³¹⁾	20	1,5085	22	P ₂ , Sk
Glutarsäure-dinitril	(CH ₂) ₃ ·(CN) ₂	93,03	—	+ 146	738	0,97726	25	1,4798 ³²⁾	20	Hu, J
"	"	94,06	—	+ 160,4	22	0,99112 ³³⁾	15	1,43699 ¹⁾	15	Serwy
n-Amylmercaptan (Pentan-thiol-1)	C ₅ H ₁₁ ·SH	104,15	—	+ 126,5	760	0,97930 ³³⁾	30	—	—	E, R
"	"	104,15	—	—	—	0,83750	25	1,4440	25	Teets
Pentan-thiol-2	"	104,15	—	+ 112,9	760	—	—	—	—	E, R
C ₆	"	—	—	—	—	0,82815	25	1,4386	25	—
n-Hexan	C ₆ H ₁₄	86,11	—	+ 68,71	760	—	—	1,37506	20	Sh, H, M
" (synthet.)	"	86,11	—	—	—	0,65945	20	1,37490	20	Do, Sm
" (a. Petroleum)	"	86,11	—	+ 68,70	760	—	—	1,37224	25	Mair
2-Methylpentan (a. Petroleum)	"	86,11	—	+ 68,80	760	0,659	20	1,375	20	Bru, H-B (1)
3-Methylpentan (a. Petroleum)	"	86,11	—	+ 68,7	760	0,6599	20	1,3750	20	Bru, H-B (2)
2,3-Dimethylbutan (a. Petroleum)	"	86,11	—	+ 60,4—60,6	760	0,658—0,659	20	1,373—1,374	20	Bru, H-B (1)
"	"	86,11	—	+ 63,2—63,3	760	0,662—0,665	20	1,375—1,376	20	Bru, H-B (1)
"	"	86,11	—	+ 58,0—58,3	760	0,665—0,668	20	1,376—1,378	20	Bru, H-B (1)

1) Gelbe He-Linie (n_D). 2) $ds/dt = -0,00078$ (0—30°). 3) $dn/dt = -0,00041$. 4) $ds/dt = -0,00091$. 5) $dn/dt = -0,00043$. 6) $ds/dt = -0,00083$ (0—30°). 7) $dn/dt = -0,00046$. 8) $ds/dt = -0,00097$. 9) $dn/dt = -0,00045$. 10) Wassertofflinie H β . 11) $dn/dt = -0,00056$. 12) $ds/dt = -0,00104$. 13) $st = 0,9509$ — 0,001018·t (0—90°). 14) $ds/dt = -0,00091$. 15) $dn/dt = -0,00042$. 16) $ds/dt = -0,00092$. 17) $dn/dt = -0,00041$. 18) $ds/dt = -0,00112$. 19) $ds/dt = -0,00116$. 20) $dn/dt = -0,00051$. 21) $dn/dt = -0,00041$. 22) $ds/dt = -0,00110$. 23) $ds/dt = -0,00097$ (0—30°). 24) $dn/dt = -0,00040$. 25) $ds/dt = -0,00040$. 26) $dn/dt = -0,00085$. 27) $ds/dt = -0,00085$. 28) $dn/dt = -0,00087$. 29) $ds/dt = -0,00043$. 30) $dn/dt = -0,00043$. 31) Dasselbe weitere Dichtewerte von 5 zu 5°. 32) $dn/dt = -0,00050$. 33) $ds/dt = -0,00079$ (0—30°). 34) $dn/dt = -0,00035$. 35) Glasbildung, daher nur angenäherter Wert.

Charakteristische Konstanten einiger einfacher organischer Verbindungen. (Fortsetzung.)

Name	Formel	Mol.-Gew.	Schmelzpunkt	Siedepunkt	Druck mm Hg	Dichte s_4^{25}	bei $^{\circ}\text{C}$	n_D^{20} flüss.	bei $^{\circ}\text{C}$	Autor
C_6 (Fortsetzung)										
Cyclohexan	C_6H_{12}	84,09	+ 6,45	+ 80,93	760?	—	—	1,4274	25	Brough
"	"	84,09	+ 6,10	—	—	0,77354	25	1,42370	25	W, Sp
"	"	84,09	+ 6,63 ⁸⁾	+ 80,75	760	0,78221 ⁸⁾	16,12	—	—	Rot, Nag
"	"	84,09	+ 6,45 \pm 0,05	+ 80,9	760	0,77384 ³⁾	25,08	—	—	"
" (a. Petroleum, 99,96 Mol.-%ig)	"	84,09	+ 6,25	+ 80,8	760	0,7737	25	1,4275	25	Car, Jo
Methylcyclopentan (a. Petroleum, 98,9 Mol.-%ig)	"	84,09	+ 6,25	+ 80,8	760	0,77849	20	1,4263	20	Bru, H-B (3)
n- α -Hexen	"	84,09	—141,5	+ 71,8	760	0,7487	20	1,4098	20	Hi-Br, Br (1)
3,3-Dimethyl-1-buten	"	84,09	—138	+ 63,8—63,9	774,1	0,6752	20	1,3874	20	Wat, de K (1)
2,3-Dimethyl-2-buten	"	84,09	—	+ 41,0—41,2	760	0,6510	20	1,3759	20	Schu, B
(Tetramethyläthylen)	"	84,09	— 76,4	+ 72,9—73,2	760	0,7c81	20	1,41153	20	Schu, B
2,3-Dimethyl-1-buten (as. Isopropylmethyläthylen)	"	84,09	—120—123	+ 55,6—56,0	760	0,6810	20	1,3899	20	Schu, B
Cyclohexen	C_6H_{10}	82,08	—103,9	+ 80,1	—	0,8109	20	1,44601	20	Sey, K
Benzol	C_6H_6	78,05	+ 5,3	+ 80,5	760	0,878	20	1,501	20	Bru, H-B (2)
"	"	78,05	—	+ 80,05	760	0,86840	30	1,49486	30	De Br, D, Gr
"	"	78,05	—	+ 80,2—80,3	757	0,8734	25	1,49815	25	Smy, Wa (3)
"	"	78,05	—	+ 80,122	760	0,87906	20	—	—	Zmacz
"	"	78,05	+ 5,45 \pm 0,05	+ 80,00 \pm 0,08	760	0,8733	25	1,5012	25	Car, Jo
"	"	78,05	—	—	—	0,87288	25	1,49312	25	Mart, Co
"	"	78,05	—	—	—	0,87906	20	—	—	Fi, G, H
"	"	78,05	—	—	—	0,8891	10	—	—	Smy, D
"	"	78,05	—	—	—	0,8676	30	—	—	"
"	"	78,05	+ 5,49 \pm 0,02	—	—	—	—	—	—	Me, L
"	"	78,05	+ 5,58	—	—	—	—	—	—	Mass
"	"	78,05	+ 5,55	—	—	—	—	—	—	Le Bl, Mö
n-Hexanol (Hexanol-1)	$\text{C}_6\text{H}_{13}\cdot\text{OH}$	102,11	+ 5,449—5,455	+ 156,5	760	0,81581	25	1,4161	25	Kr, V
"	"	102,11	—	+ 155,7	760	0,81048	25	1,41778	20	E, R
Hexanol-2	"	102,11	—	+ 139,8	760	0,80977	25	1,4126	25	But, Th, Mac L
2-Methyl-pentanol-2	"	102,11	—103 \pm 1,5	+ 121,09 \pm 0,03	760	0,80977 ⁴⁾	25	1,4089 ⁴⁾	25	E, R
n-Dipropyläther	$(\text{C}_3\text{H}_7)_2\text{O}$	102,11	—122,0	+ 90,1	760	0,80970 ⁴⁾	15	1,38296 ¹⁾	15	Hov, L, N
Cyclohexanol	$\text{C}_6\text{H}_{11}\cdot\text{OH}$	100,09	+ 25,46	—	—	0,75178 ⁶⁾	—	—	—	Ti, He-Ro (1)
Phenol	$\text{C}_6\text{H}_5\cdot\text{OH}$	94,05	+ 40,5	+ 181,9	—	1,0499	50	1,54018	45	Lange
"	"	94,05	+ 40,7	+ 181,6	761	—	—	—	—	Bue, W, H, E
"	"	94,05	+ 42,5	—	756	—	—	—	—	Smy, H
"	"	94,05	+ 48,85 \pm 0,05	+ 94	—	—	—	—	—	K, S
Furyläthylen	$\text{C}_4\text{H}_8\text{O}\cdot\text{CH}\cdot\text{CH}_2$	94,05	—	—	742	0,9316	25	1,4981 ⁶⁾	25	How, Hu, J

[illegible]

1) Gelbe He-Linie (n_D). 2) Luftfrei, unter dem Druck der eigenen Dämpfe. 3) Weitere Dichtewerte im Original. 4) Dasselbe weitere Werte für s^1 und p_D . 5) $ds/dt = -0,00095$. 6) $dn/dt = -0,00060$. 7) $ds/dt = -0,00104$. 8) $dn/dt = -0,00047$. 9) $ds/dt = -0,00116$. 10) $ds/dt = -0,00117$. 11) $dn/dt = -0,00045$.

Charakteristische Konstanten einiger einfacher organischer Verbindungen. (Fortsetzung.)

Name	Formel	Mol.-Gew.	Schmelzpunkt	Siedepunkt	Druck mm Hg	Dichte d_4^{25}	bei $^{\circ}\text{C}$	n_D^{20} flüss.	bei $^{\circ}\text{C}$	Autor
C_6 (Fortsetzung)										
Monojodbenzol	$\text{C}_6\text{H}_5\text{J}$	203,97	— 31,35	+ 188,45	76c	1,83829 ¹⁾	15	1,62298 ¹⁾	15	Ti, He-Ro (2)
Triäthylamin	$(\text{C}_2\text{H}_5)_3\text{N}$	101,13	— 114,7	+ 89,35	76c	0,73255 ⁴⁾	15	1,40368 ¹⁾	15	Ti, He-Ro (2)
N-Methyl-piperidin	$\text{C}_6\text{H}_{10}\text{N} \cdot \text{CH}_3$	99,11	—	+ 106,5	76c	—	—	—	—	Rau, Na
n-Capronitril	$\text{C}_6\text{H}_{11}\text{N} \cdot \text{CN}$	97,09	—	+ 129,1	76c	0,80942	15	1,40892	15	Me, V, Br
α -Picolin	$\text{C}_6\text{H}_4\text{N} \cdot \text{CH}_3$	93,06	—	+ 143,7	76c	0,9395	25	—	—	Rau, Na
β -Picolin	$\text{C}_6\text{H}_4\text{N} \cdot \text{CH}_3$	93,06	—	+ 184,3	76c	0,9957	50	—	—	Rau, Na
Anilin	$\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$	93,06	— 6,15	+ 183,7	754,5	1,01749	25	1,57285	45	Bue, W, H, E
"	"	93,06	—	—	—	—	—	1,58610	20	Smy, H
"	$\text{C}_6\text{H}_5\text{NO}_2$	123,05	+ 5,67	—	—	—	—	1,57662	25	Mart, Co
Nitrobenzol	"	123,05	+ 5,6—5,7	+ 99	23	1,2179	4,90	1,55261	20	Smy, H
"	"	123,05	+ 5,5	+ 211,4	?	1,2035	19,80	—	—	Wellm
"	"	123,05	—	—	—	1,2078	15	—	—	" Y
"	"	123,05	+ 5,85	—	—	1,2015	20	—	—	" G
"	"	123,05	+ 5,76 \pm 0,01 ⁷⁾	—	—	1,19849	25	1,54348 ⁶⁾	25	Mart, Mass
"	"	123,05	+ 5,67 \pm 0,05	—	—	—	—	—	—	Co, te B
"	"	123,05	+ 5,65 \pm 0,05	—	—	1,1979	25	1,5503	25	Car, Jo
o-Dinitrobenzol	$\text{C}_6\text{H}_4(\text{NO}_2)_2$	168,05	+ 117,4	—	—	—	—	—	—	P, T
m-Dinitrobenzol	"	168,05	+ 90,4	—	—	—	—	—	—	Pounder, Mass
p-Dinitrobenzol	"	168,05	+ 174,2	—	—	—	—	—	—	Pounder, Mass
o-Chloranilin	$\text{C}_6\text{H}_4\text{NH}_2 \cdot \text{Cl}$	127,51	+ 11,92	+ 82—83	5	1,2136	18	1,59208	20	A, M
"	"	127,51	—	—	—	—	—	—	—	"
"	$\text{C}_6\text{H}_4\text{Cl} \cdot \text{NO}_2$	157,50	1,78	—	—	1,3116	78,1	1,53894 ¹⁾	78,1	"
o-Chlornitrobenzol	"	157,50	—	—	—	1,3107	79,2	1,54367 ¹⁾	79,2	v. Au, W
m-Chlornitrobenzol	"	157,50	—	—	—	1,2914	100,5	1,54499 ¹⁾	100,5	v. Au, W
p-Chlornitrobenzol	$\text{C}_6\text{H}_4\text{Cl}_2 \cdot \text{NO}_2$	191,95	—	—	—	1,4398	78,1	1,55681 ¹⁾	78,1	v. Au, W
2,4-Dichlornitrobenzol	$\text{C}_6\text{H}_3\text{Cl}_2 \cdot \text{NO}_2$	118,17	— 81,0	+ 151,5	76c	0,83826	25	1,4473	25	E, R
n-Hexylmercaptan (Hexan-thiol-1)	"	118,17	— 81,03	—	—	—	—	—	—	Teets
Hexan-thiol-2	"	118,17	— 147,0 ⁸⁾	+ 138,9	76c	0,8050	25	1,4426	25	E, R
C_7										
n-Heptan (a. Petroleum)	C_7H_{16}	100,13	— 90,65	+ 98,38	76c	0,68378	20	1,38775	20	Sh, H, M
"	"	100,13	— 90,8	+ 98,4	76c	0,6839	20	1,3878	20	Bro, Ou
"	"	100,13	—	+ 98,47—98,52	76c	0,67520	38	1,38292	30	De Br, D, Gr
"	"	100,13	—	+ 98,2—98,3	757	0,6795	25	1,38530	25	Smy, Wa (3)
"	"	100,13	—	—	—	0,6842	20	1,38777	20	Do, Sm
"	"	100,13	—	—	—	0,6926	10	—	—	Smy, D
"	"	100,13	—	—	—	0,6756	30	—	—	"

Charakteristische Konstanten einiger einfacher organischer Verbindungen. (Fortsetzung.)

Name	Formel	Mol.-Gew.	Schmelzpunkt	Siedepunkt	Druck mm Hg	Dichte s_4^{25}	bei $t^{\circ}\text{C}$	n_D^{20} flüss.	bei $t^{\circ}\text{C}$	Autor
C_7 (Fortsetzung)										
n-Heptanoylchlorid	$\text{C}_6\text{H}_{13}\cdot\text{COCl}$	148,56	— 83,8	+175,2 \pm 0,04	760	0,96645	15	—	—	Deff
o-Chloranisol	$\text{C}_7\text{H}_7\text{OCl}$	142,51	—	—	—	1,1978	12,6	1,54786 ¹⁾	12,6	v. Au, W
m-Chloranisol	"	142,51	—	—	—	1,1759	12,0	1,53783 ¹⁾	12,0	v. Au, W
p-Chloranisol	"	142,51	—	—	—	1,1851	12,8	1,54015 ¹⁾	12,8	v. Au, W
Benzoylchlorid	$\text{C}_6\text{H}_5\cdot\text{COCl}$	140,50	— 0,6	+197,9	?	—	—	1,55354	20	K, S
n-Propyl- α -chlorbutyrat	$\text{C}_3\text{H}_7\text{Cl}\cdot\text{COO}\cdot\text{C}_3\text{H}_7$	164,56	—	+185	765	1,0252	20	1,4274	20	Schj
i-Propyl- α -chlorbutyrat	"	164,56	—	+172	750	1,0102	20	1,4206	20	Schj
n-Propyl- β -chlorbutyrat	"	164,56	—	+187,5	750	1,0288	20	1,4279	20	Schj
i-Propyl- β -chlorbutyrat	"	164,56	—	+176	755	1,0150	20	1,4220	20	Schj
n-Propyl- γ -chlorbutyrat	"	164,56	—	+204	760	1,0479	20	1,4352	20	Schj
i-Propyl- γ -chlorbutyrat	"	164,56	—	+193	755	1,0345	20	1,4204	20	Schj
n-Butyl- α -chlorpropionat	$\text{C}_2\text{H}_4\text{Cl}\cdot\text{COO}\cdot\text{C}_4\text{H}_9$	164,56	—	+183,5	755	1,0253	20	1,4263	20	Schj
i-Butyl- α -chlorpropionat	"	164,56	—	+176	755	1,0175	20	1,4230	20	Schj
n-Butyl- β -chlorpropionat	"	164,56	—	+201	755	1,0394	20	1,4321	20	Schj
i-Butyl- β -chlorpropionat	"	164,56	—	+194	770	1,0323	20	1,4295	20	Schj
n-Butyl- γ -chlorpropionat	"	164,56	—	+189	765	1,0434	20	1,4321	20	Schj
i-Anyll-monochloracetat	$\text{CH}_3\text{Cl}\cdot\text{COO}\cdot\text{C}_6\text{H}_{11}$	233,46	—	+216	765	1,2314	20	1,4521	20	Schj
n-Anyll-trichloracetat	$\text{C}_7\text{H}_{15}\text{Br}$	179,03	—	—	—	1,13484	25	1,4480	25	E, R
1-Bromheptan	"	179,03	—	—	—	1,11634	25	1,4485	25	E, R
2-Bromheptan	"	179,03	—	+68,8	34	—	—	1,4463	20	Kh, H, Gl
1-Brom-4,4-dimethylpentan	"	179,03	—	+59,4	34	—	—	—	—	Kh, H, Gl
2-Brom-4,4-dimethylpentan	"	179,03	—	+87,0—87,2	19	1,4324	25	1,56212	25	Smy, Wa (3)
Benzylbromid	$\text{C}_6\text{H}_5\cdot\text{CH}_2\cdot\text{Br}$	170,97	—	+101,9—102,1	18	1,4902	15	1,41610	15	Me, V, Br
p-Bromanisol	$\text{Br}\cdot\text{C}_6\text{H}_4\cdot\text{O}\cdot\text{CH}_3$	186,97	—	+184,5—184,6	759,5	0,81348	50	1,56020	45	Bue, W, H, E
n-Heptonitril	$\text{C}_6\text{H}_{13}\cdot\text{CN}$	111,11	—	+199,3	760?	0,9743	50	1,55609	45	Bue, W, H, E
o-Toluidin	$\text{C}_6\text{H}_4\cdot\text{CH}_3\cdot\text{NH}_2$	107,08	—	+203,0	760?	0,9653	50	1,55397	45	Bue, W, H, E
m-Toluidin	"	107,08	+43,4	—	—	0,9619	50	1,52096	45	Bue, W, H, E
p-Toluidin	"	107,08	—	—	—	1,00105	25	1,44278 ¹⁾	15	Mart, Co
Benzonitril	$\text{C}_6\text{H}_5\cdot\text{CN}$	103,05	— 31,4	+177,8	14,6	0,93961 ²⁾	30	—	—	Servy
Pinelinsäuredinitril	$(\text{CH}_3)_6(\text{CN})_2$	122,09	—	—	—	—	—	—	—	"
n-Heptylsäureamid	$\text{C}_6\text{H}_{13}\cdot\text{CO}\cdot\text{NH}_2$	129,13	+96,05	—	—	1,0953	15	1,57934	20	Deff
o-Anisidin	$\text{CH}_3\text{O}\cdot\text{C}_6\text{H}_4\cdot\text{NH}_2$	123,08	+6,22	+90—91	4	1,18229 ⁴⁾	0	1,54884 ¹⁾	15	A, M
o-Nitrotoluol	$\text{CH}_3\cdot\text{C}_6\text{H}_4\cdot\text{NO}_2$	137,06	—	—	—	1,16781 ⁴⁾	15	—	—	He-Ro
m-Nitrotoluol	"	137,06	—	—	—	1,16176 ⁶⁾	15	1,54918 ¹⁾	15	He-Ro
o-Nitrobenzylchlorid	$\text{NO}_2\cdot\text{C}_6\text{H}_4\cdot\text{CH}_2\text{Cl}$	171,51	+48,0—48,25	—	—	1,15712 ⁶⁾	20	—	—	De Br, D, Gr
m-Nitrobenzylchlorid	"	171,51	+45,15—45,35	—	—	—	—	—	—	De Br, D, Gr
n-Heptylmercaptan (Heptan-thiol-1)	$\text{C}_7\text{H}_{15}\cdot\text{SH}$	132,19	— 43,4	+176,2	760	0,83891	25	1,4498	25	E, R
" [tan-thiol-1]	"	132,19	— 43,4	—	—	—	—	—	—	Teets
Heptan-thiol-2	"	132,19	— 141,0 ⁶⁾	+163,6	760	0,83114	25	1,4452	25	E, R

C_8 n-Oktan (a. Petroleum) . .	C_8H_{18}	114,14 114,14 114,14 114,14	— 56,90 — — 56,9 —	+125,59 +125,4 +125,7 —	760 760 760 —	0,70279 0,7026 — 0,7033	20 20 20 20	1,39760 1,3970 1,3970 1,39755	Sh, H, M Bro, Qu Lesl, Sch Do, Sm Mair
" (synthet.)	"	114,14	— 56,82	+125,59	760	—	—	1,39509	Lau, Wh
2,2,3-Trimethylpentan . .	"	114,14	—	+110,2	760	—	—	1,4030	Lau, Wh
2,3,3-Trimethylpentan . .	"	114,14	—	+113,6	760	—	—	1,4074	Lau, Wh
2,3,4-Trimethylpentan . .	"	114,14	—	+112,8	760	—	—	1,4045	Lau, Wh
2,4,4-Trimethylpentan. . .	"	114,14	—	+99,3	760	—	—	1,3916	Lau, Wh
"	"	114,14	—107,5±0,5	+99,3±0,05	760	—	—	1,39162 ±0,00012	Cor, A, M, E
"	"	114,14	—107,5	+99,2	760	—	—	1,3916	Bro, Qu
"	"	114,14	—107,41	—	760	—	—	—	Bru, H-B (5)
Diisobutyl"	"	114,14	— 90,7	+109,40	760	—	—	1,39481 ¹⁾ 10)	Ti, He-Ro (2)
n-α-Okten	C_8H_{18}	112,13	—	+125,3—126,0	760	—	—	1,3970	Wat, de K (3)
2,2,3-Trimethyl-penten-3 .	"	112,13	—	+111,9	760	—	—	1,4232	Lau, Wh
2,3,3-Trimethyl-penten-1 .	"	112,13	—	+108,2	760	—	—	1,4178	Lau, Wh
2,4,4-Trimethyl-penten-1 .	"	112,13	— 93,6±1	+101,2	760	—	—	1,4082	To, P, F, W
2,4,4-Trimethyl-penten-2 .	"	112,13	—106,5±0,1	+104,5	760	—	—	1,4158	To, P, F, W
" isomorphe Form:	"	112,13	—108,3±0,1	—	760	—	—	—	"
4,4-Dimethyl-2-hexen . .	"	112,13	—	+105,4—106,0	760	—	—	1,4120	Schu, B
2,2-Dimethyl-3-hexen . .	"	106,08	—	+100,1	760	—	—	1,4068	Schu, B
o-Xylol	$C_8H_8 \cdot (CH_3)_2$	106,08	— 25,30	+144,4	760	—	—	1,50301	Wh, R (2)
"	"	106,08	— 25,5 ¹¹⁾	—	—	—	—	—	Sw, G
m-Xylol	"	106,08	— 25,3	—	760	—	—	—	Ross (1)
"	"	106,08	— 47,4	+139,30	760	—	—	1,49989 ¹⁾	Ti, He-Ro (1)
"	"	106,08	— 47,89	+139,15	760	—	—	1,49468	Wh, R (2)
"	"	106,08	— 45,5 ¹¹⁾	—	—	—	—	—	Sw, G
p-Xylol	"	106,08	— 47,9	—	760	—	—	—	Ross (1)
" ¹³⁾	"	106,08	+13,2 ¹¹⁾	—	—	—	—	—	Wh, R (2)
"	"	106,08	+13,4 ¹¹⁾	—	—	—	—	—	Sw, G
n-Oktan (Oktan-1) . .	$C_8H_{17} \cdot OH$	130,14	— 16,7	+194,45±0,04	760	—	—	1,49320	Wh, R (2)
"	"	130,14	—	+194,7	760	—	—	—	Sw, G
"	"	130,14	—	+194,5	760	—	—	—	Deff
Oktan-2	"	130,14	—	+179,0	760	—	—	—	E, R
Oktan-3	"	130,14	—	—	760	—	—	—	But, Th, Mac L
2-Methyl-heptanol-3 . .	"	130,14	—	—	—	—	—	—	E, R
2-Methyl-heptanol-1 . .	"	130,14	—	—	—	—	—	—	Bridge
3-Methyl-heptanol-1 . .	"	130,14	—	—	—	—	—	—	Bridge
3-Methyl-heptanol-4 . .	"	130,14	—	—	—	—	—	—	Bridge
n-Dibutyläther	$(C_4H_9)_2 \cdot O$	130,14	— 98	+142,4	760	—	—	1,4286	Ti, He-Ro (1)
"	"	130,14	— 95,3±0,2	—	—	—	—	1,39906 ¹⁾	Arch

1) Gelbe He-Linie (n_D). ²⁾ $ds/dt = -0,00074$ ($0-30^\circ$). ³⁾ $dn/dt = -0,00030$. ⁴⁾ $ds/dt = -0,00097$. ⁵⁾ $dn/dt = -0,00097$. ⁶⁾ $ds/dt = -0,00047$. ⁷⁾ $dn/dt = -0,00046$. ⁸⁾ Glasbildung, daher nur angehherer Wert. ⁹⁾ $ds/dt = -0,00082$. ¹⁰⁾ $dn/dt = -0,00045$. ¹¹⁾ Dasselbst auch Schmelzpunkte unter Druck ($2,15 \rightarrow 120$ bar/cm²). ¹²⁾ $ds/dt = -0,00085$. ¹³⁾ Reiner als das Präparat von Huffman, Parks und Daniels. ¹⁴⁾ $ds/dt = -0,00083$.

Charakteristische Konstanten einiger einfacher organischer Verbindungen. (Fortsetzung.)

Name	Formel	Mol.-Gew.	Schmelzpunkt	Siedepunkt	Druck mm Hg	Dichte d_4^{20}	bei 10°C	n_D^{20} flüss.	bei 10°C	Autor
C_8 (Fortsetzung)										
Methyl-n-hexylketon . . .	$\text{CH}_3 \cdot \text{CO} \cdot \text{C}_6\text{H}_{13}$	128,13	— 20,9	+ 173,5 \pm 0,03	760	0,82332	15	—	—	Deff
Methyl-o-kresyläther . . .	$\text{CH}_3 \cdot \text{C}_6\text{H}_4 \cdot \text{O} \cdot \text{CH}_3$	122,08	—	—	—	0,9751	25	1,51519	25	Car, Jo
n-Okrylsäure (Caprylsäure)	$\text{C}_7\text{H}_{15} \cdot \text{COOH}$	144,13	+ 16,3	+ 239,3 \pm 0,04	760	0,90884	20	1,5198	15,3	"
"	"	144,13	+ 16,3	—	—	—	—	1,4263	25	Deff
n-Butylbutyrat	$\text{C}_3\text{H}_7 \cdot \text{COO} \cdot \text{C}_4\text{H}_9$	144,13	—	+ 166,5	760	0,8709	20	1,4075	20	Brough
i-Butylbutyrat	"	144,13	—	+ 157	765	0,8619	20	1,4032	20	Schj
i-Amylpropionat	$\text{C}_4\text{H}_9 \cdot \text{COO} \cdot \text{C}_5\text{H}_{11}$	144,13	—	+ 161	765	0,8697	20	1,4069	20	Schj
i-Furylbutan-3-on	$\text{C}_4\text{H}_9\text{O}_3$	138,08	—	+ 95	15	1,0258	25	1,4697 ²	25	Hu, J
i-Mandelsäure	$\text{C}_8\text{H}_9 \cdot \text{CHOH} \cdot \text{COOH}$	152,06	+ 132,90 \pm 0,05	—	—	—	—	—	—	C_2, G
d-Mandelsäure	"	152,06	+ 132,75 \pm 0,05	—	—	—	—	—	—	C_2, G
Benzoylameisensäure	$\text{C}_6\text{H}_5 \cdot \text{CO} \cdot \text{COOH}$	150,05	+ 64,85 \pm 0,05	—	—	—	—	—	—	Corr, S, v. E.
Phthalsäureanhydrid	$\text{C}_8\text{H}_4\text{O}_3$	148,03	+ 131,60	+ 285,1	760	—	—	—	—	Ti, B, Burr
Diäthylsuccinat	$(\text{C}_2\text{H}_5 \cdot \text{COO} \cdot \text{CH}_2)_2$	174,11	—	—	—	1,0349 ³	25	1,42010 ⁴	20	Smy, Wa (1)
Diäthylmaleat	$(\text{C}_2\text{H}_5 \cdot \text{COO} \cdot \text{CH})_2$	172,09	—	—	—	1,0386 ⁵	25	1,44085 ⁶	20	Smy, Wa (1)
Diäthylfumarat	"	172,09	—	—	—	1,0452 ⁷	25	1,44095 ⁸	20	Smy, Wa (1)
n-Oktanoylchlorid	$\text{C}_7\text{H}_{15} \cdot \text{COCl}$	162,57	—	+ 195,55 \pm 0,05	760	0,95349	15	—	—	Deff
n-Butyl- α -chlorbutyrat	$\text{C}_3\text{H}_7\text{Cl} \cdot \text{COO} \cdot \text{C}_4\text{H}_9$	178,57	6,0	+ 204	760	1,0065	20	1,4307	20	Schj
i-Butyl- α -chlorbutyrat	"	178,57	—	+ 198	750	0,9998	20	1,4272	20	Schj
n-Butyl- β -chlorbutyrat	"	178,57	—	+ 207	750	1,0098	20	1,4310	20	Schj
i-Butyl- β -chlorbutyrat	"	178,57	—	+ 200	765	1,0037	20	1,4285	20	Schj
n-Butyl- γ -chlorbutyrat	"	178,57	—	+ 223	760	1,0252	20	1,4372	20	Schj
i-Butyl- γ -chlorbutyrat	"	178,57	—	+ 217	760	1,0202	20	1,4350	20	Schj
i-Amyl- α -chlorpropionat	$\text{C}_4\text{H}_9\text{Cl} \cdot \text{COO} \cdot \text{C}_3\text{H}_7$	178,57	—	+ 201	750	1,0050	20	1,4289	20	Schj
i-Amyl- β -chlorpropionat	"	178,57	—	+ 218	760	1,0171	20	1,4343	20	Schj
i-Bromoktan	$\text{C}_8\text{H}_{17}\text{Br}$	193,05	—	—	—	1,10788	25	1,4503	25	E, R
2-Bromoktan	$\text{C}_8\text{H}_{17}\text{Br}$	193,05	—	—	—	1,09681	25	1,4482	25	E, R
p-Bromphenol	$\text{Br} \cdot \text{C}_6\text{H}_4 \cdot \text{O} \cdot \text{C}_2\text{H}_5$	200,99	—	+ 109,2—109,5	17	1,4071	25	1,54950	25	Smy, Wa (5)
n-Caprylnitril	$\text{C}_7\text{H}_{15} \cdot \text{CN}$	125,13	— 45,6	+ 205,2 \pm 0,03	760	0,81725	15	—	—	Deff
"	"	125,13	—	+ 82,0—82,1	10	0,81739	15	1,42211	15	Me, V, Br
4-Amino-1,3-dimethylbenzol	$\text{C}_6\text{H}_3(\text{CH}_3)_2\text{NH}_2$	121,09	—	—	—	0,9520	50	1,54729	45	Buc, W, H, E
Dimethylamin	$\text{C}_2\text{H}_5 \cdot \text{N}(\text{CH}_3)_2$	121,09	—	—	—	0,95185	25	1,54923	25	Mart, Co
Collidin	$\text{C}_8\text{H}_9\text{N} \cdot (\text{CH}_3)_2$	121,09	—	+ 172,2	760	—	—	—	—	Rau, Na
Benzylcyanid	$\text{C}_6\text{H}_5 \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{CN}$	117,06	—	+ 115,2—115,4	19	1,0119	25	1,52086	25	Smy, Wa (3)
n-Caprylsäureamid	$\text{C}_7\text{H}_{15} \cdot \text{CO} \cdot \text{NH}_2$	143,14	+ 105,5	—	—	—	—	—	—	Deff
Methyl-n-hexyl-ketoxim	$\text{CH}_3 \cdot \text{C}(\text{NOH}) \cdot \text{C}_6\text{H}_{13}$	143,14	— 6,4	+ 114,6 \pm 0,2	13	0,88966	15	—	—	Deff
n-Oktylmercaptopan (Oktan-thiol-1)	$\text{C}_8\text{H}_{17} \cdot \text{SH}$	146,20	— 49,2	+ 199,1	760	0,83956	25	1,4519	25	E, R
"	"	146,20	—	—	—	—	—	—	—	Teets
Oktan-thiol-2	"	146,20	— 79,0	+ 186,4	760	0,83293	25	1,4481	25	E, R

C_9	C_9H_{20}	128,16	— 53,68	+159,71	760	0,71780	20	1,48563	20	Sh, H, M
n-Nonan (a. Petroleum)	"	128,16	— 53,70	+159,72	760	0,71770	20	1,48563	20	Wh, R (1)
" (synthet.)	"	128,16	— 53,70	—	760	0,7182	20	1,48563	20	D ₂ , Sm
n-Propylbenzol	$C_6H_5 \cdot C_3H_7$	128,16	— 53,70	+159,72	760	—	25	1,48563	25	Mair
α -Hemimellitrol (1,2,3-Tri-methylbenzol)	$C_6H_5 \cdot (CH_3)_3$	129,09	— 99,2	+159,45	760	0,86629 ⁸⁾	15	1,49436 ¹⁾	15	Ti, He-Ro (1)
Pseudocumol (1,2,4-Tri-methylbenzol)	"	129,09	— 25,5	—	—	—	—	—	—	Ross (1)
α -Mesitylen (1,3,5-Tri-methylbenzol)	"	129,09	— 45,00 \pm 0,05	+68,0—68,5	22	—	—	1,5932	24	Sm, Lu
β -Mesitylen	"	129,09	— 44,8	—	—	—	—	—	—	Ross (1)
n-Nonylalkohol (Nonanol-1)	$C_9H_{19} \cdot OH$	144,16	— 51,7	—	—	—	—	—	—	Ross (1)
Nonanol-2	"	144,16	—	+213,5	760	0,82303	25	1,4320	25	E, R
Methyl-n-heptylketon	$CH_3 \cdot CO \cdot C_7H_{15}$	142,14	— 8,20	+195,3 \pm 0,04	760	0,81910	25	1,4290	25	E, R
n-Nonylsäure (Pelargon-säure)	$C_9H_{17} \cdot COOH$	158,14	+ 12,3	+254,4 \pm 0,05	760	0,90932	15	—	—	Deff
"	"	158,14	+ 12,35	—	—	0,90552	20	1,4326	20	Car, Jo
Äthylheptylat	$C_6H_{13} \cdot COO \cdot C_2H_5$	158,14	— 66,1	+188,6 \pm 0,02	760	0,87297	15	1,4400 ¹⁰⁾	15	"
i-Amylbutyrat	$C_5H_7 \cdot COO \cdot C_4H_9$	158,14	—	+179,5	760	0,8651	20	1,4113	20	Deff
i-Furyl-pentan-3-on	$C_9H_{17} \cdot O_2$	152,09	—	+ 88,5	10	1,0029	25	1,4670 ¹¹⁾	25	Schj
Diäthylglutarat	$(CH_2)_2 \cdot (COOC_2H_5)_2$	188,13	— 23,80	+233,68	760	1,02704 ¹²⁾	15	1,42570 ¹⁾	15	Hu, J
"	"	188,13	—	—	—	1,01210 ¹³⁾	30	—	—	Serwy
n-Dipropylmalonat	$CH_3 \cdot (COO \cdot C_3H_7)_2$	188,13	(ca. —95)	+229,2	760	1,0170 ¹⁴⁾	25	1,42400 ¹⁵⁾	20	Smy, Wa (1)
Fluormesitylen	$C_6H_5 \cdot F \cdot (CH_3)_3$	138,09	—	+168,5—168,7	?	0,99977 ¹⁶⁾	30	1,42243 ¹⁾	15	Serwy
Chlormesitylen	$C_6H_5 \cdot Cl \cdot (CH_3)_3$	154,54	—	+103,6—103,7	25	0,9694	30	1,47949	30	Brow, De B, G
n-Nonanoylchlorid	$C_9H_{17} \cdot COCl$	176,59	— 60,5	+215,35 \pm 0,06	760	1,0337	30	1,52119	30	Brow, De B, G
i-Amyl- α -chlorbutyrat	$C_5H_9 \cdot Cl \cdot COO \cdot C_4H_9$	192,59	—	+220	760	0,94633	15	—	—	Deff
i-Amyl- β -chlorbutyrat	"	192,59	—	+219	760	0,9896	20	1,4320	20	Schj
i-Amyl- γ -chlorbutyrat	"	192,59	—	+238	760	0,9917	20	1,4327	20	Schj
i-Bromnonan	$C_9H_{19} \cdot Br$	207,06	— 30,71	—	—	1,0077	25	1,4391	25	E, R
α -Nonylbromid	"	207,06	—	—	—	1,08490	25	1,4523	25	E, R
2-Bromnonan	"	207,06	—	—	—	—	—	1,45221	25	Mair
β -Nonylbromid	"	207,06	— 29,06	—	—	1,07806	25	1,4507	25	E, R
Brommesitylen	$C_6H_5 \cdot (CH_3)_3 \cdot Br$	199,00	+ 0,01	+105,0	16	—	—	1,45221	25	Mair
"	"	199,00	—	+119,2—119,3	25	—	—	1,5510 ¹⁸⁾	20	Sm, Ca
Jodmesitylen	$C_6H_5 \cdot (CH_3)_3 \cdot J$	246,01	+ 30,0	+224,0 \pm 0,02	760	1,3116	30	1,54802	30	Brow, De B, G
n-Nonylnitril	$C_9H_{17} \cdot CN$	139,14	— 34,2	+ 98,4—98,6	10	1,5588	30	1,59073	30	Brow, De B, G
"	"	139,14	—	+242,3	10	0,82061	15	—	15	Deff
Isoschinolin	C_9H_7N	129,06	—	—	760	—	—	1,42713	15	Me, V, Br
"	"	129,06	—	—	—	—	—	—	—	Rau, Na

¹⁾ Gelbe He-Linie (n_D). ²⁾ $dn/dt = -0,00042$. ³⁾ $ds/dt = -0,00103$. ⁴⁾ $dn/dt = -0,00040$. ⁵⁾ $ds/dt = -0,00101$. ⁶⁾ $dn/dt = -0,00054$. ⁷⁾ $ds/dt = -0,00103$. ⁸⁾ $dn/dt = -0,00054$. ⁹⁾ $ds/dt = -0,00083$. ¹⁰⁾ Wasserstofflinie $H\beta$. ¹¹⁾ $dn/dt = -0,00044$. ¹²⁾ $ds/dt = -0,00099$ (0—30°). ¹³⁾ $dn/dt = -0,00039$. ¹⁴⁾ $ds/dt = -0,00039$. ¹⁵⁾ $dn/dt = -0,00041$ (15—30°). ¹⁶⁾ $dn/dt = -0,00039$. ¹⁷⁾ $dn/dt = -0,000984$. ¹⁸⁾ $ds/dt = -0,00040$. ¹⁹⁾ $ds/dt = -0,00083$. ²⁰⁾ $ds/dt = -0,00054$. ²¹⁾ $ds/dt = -0,00054$. ²²⁾ $ds/dt = -0,00054$. ²³⁾ $ds/dt = -0,00054$. ²⁴⁾ $ds/dt = -0,00054$. ²⁵⁾ $ds/dt = -0,00054$. ²⁶⁾ $ds/dt = -0,00054$. ²⁷⁾ $ds/dt = -0,00054$. ²⁸⁾ $ds/dt = -0,00054$. ²⁹⁾ $ds/dt = -0,00054$. ³⁰⁾ $ds/dt = -0,00054$. ³¹⁾ $ds/dt = -0,00054$. ³²⁾ $ds/dt = -0,00054$. ³³⁾ $ds/dt = -0,00054$. ³⁴⁾ $ds/dt = -0,00054$. ³⁵⁾ $ds/dt = -0,00054$. ³⁶⁾ $ds/dt = -0,00054$. ³⁷⁾ $ds/dt = -0,00054$. ³⁸⁾ $ds/dt = -0,00054$. ³⁹⁾ $ds/dt = -0,00054$. ⁴⁰⁾ $ds/dt = -0,00054$. ⁴¹⁾ $ds/dt = -0,00054$. ⁴²⁾ $ds/dt = -0,00054$. ⁴³⁾ $ds/dt = -0,00054$. ⁴⁴⁾ $ds/dt = -0,00054$. ⁴⁵⁾ $ds/dt = -0,00054$. ⁴⁶⁾ $ds/dt = -0,00054$. ⁴⁷⁾ $ds/dt = -0,00054$. ⁴⁸⁾ $ds/dt = -0,00054$. ⁴⁹⁾ $ds/dt = -0,00054$. ⁵⁰⁾ $ds/dt = -0,00054$. ⁵¹⁾ $ds/dt = -0,00054$. ⁵²⁾ $ds/dt = -0,00054$. ⁵³⁾ $ds/dt = -0,00054$. ⁵⁴⁾ $ds/dt = -0,00054$. ⁵⁵⁾ $ds/dt = -0,00054$. ⁵⁶⁾ $ds/dt = -0,00054$. ⁵⁷⁾ $ds/dt = -0,00054$. ⁵⁸⁾ $ds/dt = -0,00054$. ⁵⁹⁾ $ds/dt = -0,00054$. ⁶⁰⁾ $ds/dt = -0,00054$. ⁶¹⁾ $ds/dt = -0,00054$. ⁶²⁾ $ds/dt = -0,00054$. ⁶³⁾ $ds/dt = -0,00054$. ⁶⁴⁾ $ds/dt = -0,00054$. ⁶⁵⁾ $ds/dt = -0,00054$. ⁶⁶⁾ $ds/dt = -0,00054$. ⁶⁷⁾ $ds/dt = -0,00054$. ⁶⁸⁾ $ds/dt = -0,00054$. ⁶⁹⁾ $ds/dt = -0,00054$. ⁷⁰⁾ $ds/dt = -0,00054$. ⁷¹⁾ $ds/dt = -0,00054$. ⁷²⁾ $ds/dt = -0,00054$. ⁷³⁾ $ds/dt = -0,00054$. ⁷⁴⁾ $ds/dt = -0,00054$. ⁷⁵⁾ $ds/dt = -0,00054$. ⁷⁶⁾ $ds/dt = -0,00054$. ⁷⁷⁾ $ds/dt = -0,00054$. ⁷⁸⁾ $ds/dt = -0,00054$. ⁷⁹⁾ $ds/dt = -0,00054$. ⁸⁰⁾ $ds/dt = -0,00054$. ⁸¹⁾ $ds/dt = -0,00054$. ⁸²⁾ $ds/dt = -0,00054$. ⁸³⁾ $ds/dt = -0,00054$. ⁸⁴⁾ $ds/dt = -0,00054$. ⁸⁵⁾ $ds/dt = -0,00054$. ⁸⁶⁾ $ds/dt = -0,00054$. ⁸⁷⁾ $ds/dt = -0,00054$. ⁸⁸⁾ $ds/dt = -0,00054$. ⁸⁹⁾ $ds/dt = -0,00054$. ⁹⁰⁾ $ds/dt = -0,00054$. ⁹¹⁾ $ds/dt = -0,00054$. ⁹²⁾ $ds/dt = -0,00054$. ⁹³⁾ $ds/dt = -0,00054$. ⁹⁴⁾ $ds/dt = -0,00054$. ⁹⁵⁾ $ds/dt = -0,00054$. ⁹⁶⁾ $ds/dt = -0,00054$. ⁹⁷⁾ $ds/dt = -0,00054$. ⁹⁸⁾ $ds/dt = -0,00054$. ⁹⁹⁾ $ds/dt = -0,00054$. ¹⁰⁰⁾ $ds/dt = -0,00054$. ¹⁰¹⁾ $ds/dt = -0,00054$. ¹⁰²⁾ $ds/dt = -0,00054$. ¹⁰³⁾ $ds/dt = -0,00054$. ¹⁰⁴⁾ $ds/dt = -0,00054$. ¹⁰⁵⁾ $ds/dt = -0,00054$. ¹⁰⁶⁾ $ds/dt = -0,00054$. ¹⁰⁷⁾ $ds/dt = -0,00054$. ¹⁰⁸⁾ $ds/dt = -0,00054$. ¹⁰⁹⁾ $ds/dt = -0,00054$. ¹¹⁰⁾ $ds/dt = -0,00054$. ¹¹¹⁾ $ds/dt = -0,00054$. ¹¹²⁾ $ds/dt = -0,00054$. ¹¹³⁾ $ds/dt = -0,00054$. ¹¹⁴⁾ $ds/dt = -0,00054$. ¹¹⁵⁾ $ds/dt = -0,00054$. ¹¹⁶⁾ $ds/dt = -0,00054$. ¹¹⁷⁾ $ds/dt = -0,00054$. ¹¹⁸⁾ $ds/dt = -0,00054$. ¹¹⁹⁾ $ds/dt = -0,00054$. ¹²⁰⁾ $ds/dt = -0,00054$. ¹²¹⁾ $ds/dt = -0,00054$. ¹²²⁾ $ds/dt = -0,00054$. ¹²³⁾ $ds/dt = -0,00054$. ¹²⁴⁾ $ds/dt = -0,00054$. ¹²⁵⁾ $ds/dt = -0,00054$. ¹²⁶⁾ $ds/dt = -0,00054$. ¹²⁷⁾ $ds/dt = -0,00054$. ¹²⁸⁾ $ds/dt = -0,00054$. ¹²⁹⁾ $ds/dt = -0,00054$. ¹³⁰⁾ $ds/dt = -0,00054$. ¹³¹⁾ $ds/dt = -0,00054$. ¹³²⁾ $ds/dt = -0,00054$. ¹³³⁾ $ds/dt = -0,00054$. ¹³⁴⁾ $ds/dt = -0,00054$. ¹³⁵⁾ $ds/dt = -0,00054$. ¹³⁶⁾ $ds/dt = -0,00054$. ¹³⁷⁾ $ds/dt = -0,00054$. ¹³⁸⁾ $ds/dt = -0,00054$. ¹³⁹⁾ $ds/dt = -0,00054$. ¹⁴⁰⁾ $ds/dt = -0,00054$. ¹⁴¹⁾ $ds/dt = -0,00054$. ¹⁴²⁾ $ds/dt = -0,00054$. ¹⁴³⁾ $ds/dt = -0,00054$. ¹⁴⁴⁾ $ds/dt = -0,00054$. ¹⁴⁵⁾ $ds/dt = -0,00054$. ¹⁴⁶⁾ $ds/dt = -0,00054$. ¹⁴⁷⁾ $ds/dt = -0,00054$. ¹⁴⁸⁾ $ds/dt = -0,00054$. ¹⁴⁹⁾ $ds/dt = -0,00054$. ¹⁵⁰⁾ $ds/dt = -0,00054$. ¹⁵¹⁾ $ds/dt = -0,00054$. ¹⁵²⁾ $ds/dt = -0,00054$. ¹⁵³⁾ $ds/dt = -0,00054$. ¹⁵⁴⁾ $ds/dt = -0,00054$. ¹⁵⁵⁾ $ds/dt = -0,00054$. ¹⁵⁶⁾ $ds/dt = -0,00054$. ¹⁵⁷⁾ $ds/dt = -0,00054$. ¹⁵⁸⁾ $ds/dt = -0,00054$. ¹⁵⁹⁾ $ds/dt = -0,00054$. ¹⁶⁰⁾ $ds/dt = -0,00054$. ¹⁶¹⁾ $ds/dt = -0,00054$. ¹⁶²⁾ $ds/dt = -0,00054$. ¹⁶³⁾ $ds/dt = -0,00054$. ¹⁶⁴⁾ $ds/dt = -0,00054$. ¹⁶⁵⁾ $ds/dt = -0,00054$. ¹⁶⁶⁾ $ds/dt = -0,00054$. ¹⁶⁷⁾ $ds/dt = -0,00054$. ¹⁶⁸⁾ $ds/dt = -0,00054$. ¹⁶⁹⁾ $ds/dt = -0,00054$. ¹⁷⁰⁾ $ds/dt = -0,00054$. ¹⁷¹⁾ $ds/dt = -0,00054$. ¹⁷²⁾ $ds/dt = -0,00054$. ¹⁷³⁾ $ds/dt = -0,00054$. ¹⁷⁴⁾ $ds/dt = -0,00054$. ¹⁷⁵⁾ $ds/dt = -0,00054$. ¹⁷⁶⁾ $ds/dt = -0,00054$. ¹⁷⁷⁾ $ds/dt = -0,00054$. ¹⁷⁸⁾ $ds/dt = -0,00054$. ¹⁷⁹⁾ $ds/dt = -0,00054$. ¹⁸⁰⁾ $ds/dt = -0,00054$. ¹⁸¹⁾ $ds/dt = -0,00054$. ¹⁸²⁾ $ds/dt = -0,00054$. ¹⁸³⁾ $ds/dt = -0,00054$. ¹⁸⁴⁾ $ds/dt = -0,00054$. ¹⁸⁵⁾ $ds/dt = -0,00054$. ¹⁸⁶⁾ $ds/dt = -0,00054$. ¹⁸⁷⁾ $ds/dt = -0,00054$. ¹⁸⁸⁾ $ds/dt = -0,00054$. ¹⁸⁹⁾ $ds/dt = -0,00054$. ¹⁹⁰⁾ $ds/dt = -0,00054$. ¹⁹¹⁾ $ds/dt = -0,00054$. ¹⁹²⁾ $ds/dt = -0,00054$. ¹⁹³⁾ $ds/dt = -0,00054$. ¹⁹⁴⁾ $ds/dt = -0,00054$. ¹⁹⁵⁾ $ds/dt = -0,00054$. ¹⁹⁶⁾ $ds/dt = -0,00054$. ¹⁹⁷⁾ $ds/dt = -0,00054$. ¹⁹⁸⁾ $ds/dt = -0,00054$. ¹⁹⁹⁾ $ds/dt = -0,00054$. ²⁰⁰⁾ $ds/dt = -0,00054$. ²⁰¹⁾ $ds/dt = -0,00054$. ²⁰²⁾ $ds/dt = -0,00054$. ²⁰³⁾ $ds/dt = -0,00054$. ²⁰⁴⁾ $ds/dt = -0,00054$. ²⁰⁵⁾ $ds/dt = -0,00054$. ²⁰⁶⁾ $ds/dt = -0,00054$. ²⁰⁷⁾ $ds/dt = -0,00054$. ²⁰⁸⁾ $ds/dt = -0,00054$. ²⁰⁹⁾ $ds/dt = -0,00054$. ²¹⁰⁾ $ds/dt = -0,00054$. ²¹¹⁾ $ds/dt = -0,00054$. ²¹²⁾ $ds/dt = -0,00054$. ²¹³⁾ $ds/dt = -0,00054$. ²¹⁴⁾ $ds/dt = -0,00054$. ²¹⁵⁾ $ds/dt = -0,00054$. ²¹⁶⁾ $ds/dt = -0,00054$. ²¹⁷⁾ $ds/dt = -0,00054$. ²¹⁸⁾ $ds/dt = -0,00054$. ²¹⁹⁾ $ds/dt = -0,00054$. ²²⁰⁾ $ds/dt = -0,00054$. ²²¹⁾ $ds/dt = -0,00054$. ²²²⁾ $ds/dt = -0,00054$. ²²³⁾ $ds/dt = -0,00054$. ²²⁴⁾ $ds/dt = -0,00054$. ²²⁵⁾ $ds/dt = -0,00054$. ²²⁶⁾ $ds/dt = -0,00054$. ²²⁷⁾ $ds/dt = -0,00054$. ²²⁸⁾ $ds/dt = -0,00054$. ²²⁹⁾ $ds/dt = -0,00054$. ²³⁰⁾ $ds/dt = -0,00054$. ²³¹⁾ $ds/dt = -0,00054$. ²³²⁾ $ds/dt = -0,00054$. ²³³⁾ $ds/dt = -0,00054$. ²³⁴⁾ $ds/dt = -0,00054$. ²³⁵⁾ $ds/dt = -0,00054$. ²³⁶⁾ $ds/dt = -0,00054$. ²³⁷⁾ $ds/dt = -0,00054$. ²³⁸⁾ $ds/dt = -0,00054$. ²³⁹⁾ $ds/dt = -0,00054$. ²⁴⁰⁾ $ds/dt = -0,00054$. ²⁴¹⁾ $ds/dt = -0,00054$. ²⁴²⁾ $ds/dt = -0,00054$. ²⁴³⁾ $ds/dt = -0,00054$. ²⁴⁴⁾ $ds/dt = -0,00054$. ²⁴⁵⁾ $ds/dt = -0,00054$. ²⁴⁶⁾ $ds/dt = -0,00054$. ²⁴⁷⁾ $ds/dt = -0,00054$. ²⁴⁸⁾ $ds/dt = -0,00054$. ²⁴⁹⁾ $ds/dt = -0,00054$. ²⁵⁰⁾ $ds/dt = -0,00054$. ²⁵¹⁾ $ds/dt = -0,00054$. ²⁵²⁾ $ds/dt = -0,00054$. ²⁵³⁾ $ds/dt = -0,00054$. ²⁵⁴⁾ $ds/dt = -0,00054$. ²⁵⁵⁾ $ds/dt = -0,00054$. ²⁵⁶⁾ $ds/dt = -0,00054$. ²⁵⁷⁾ $ds/dt = -0,00054$. ²⁵⁸⁾ $ds/dt = -0,00054$. ²⁵⁹⁾ $ds/dt = -0,00054$. ²⁶⁰⁾ $ds/dt = -0,00054$. ²⁶¹⁾ $ds/dt = -0,00054$. ²⁶²⁾ $ds/dt = -0,00054$. ²⁶³⁾ $ds/dt = -0,00054$. ²⁶⁴⁾ $ds/dt = -0,00054$. ²⁶⁵⁾ $ds/dt = -0,00054$. ²⁶⁶⁾ $ds/dt = -0,00054$. ²⁶⁷⁾ $ds/dt = -0,00054$. ²⁶⁸⁾ $ds/dt = -0,00054$. ²⁶⁹⁾ $ds/dt = -0,00054$. ²⁷⁰⁾ $ds/dt = -0,00054$. ²⁷¹⁾ $ds/dt = -0,00054$. ²⁷²⁾ $ds/dt = -0,00054$. ²⁷³⁾ $ds/dt = -0,00054$. ²⁷⁴⁾ $ds/dt = -0,00054$. ²⁷⁵⁾ $ds/dt = -0,00054$. ²⁷⁶⁾ $ds/dt = -0,00054$. ²⁷⁷⁾ $ds/dt = -0,00054$. ²⁷⁸⁾ $ds/dt = -0,00054$. ²⁷⁹⁾ $ds/dt = -0,00054$. ²⁸⁰⁾ $ds/dt = -0,00054$. ²⁸¹⁾ $ds/dt = -0,00054$. ²⁸²⁾ $ds/dt = -0,00054$. ²⁸³⁾ $ds/dt = -0,00054$. ²⁸⁴⁾ $ds/dt = -0,00054$. ²⁸⁵⁾ $ds/dt = -0,00054$. ²⁸⁶⁾ $ds/dt = -0,00054$. ²⁸⁷⁾ $ds/dt = -0,00054$. ²⁸⁸⁾ $ds/dt = -0,00054$. ²⁸⁹⁾ $ds/dt = -0,00054$. ²⁹⁰⁾ $ds/dt = -0,00054$. ²⁹¹⁾ $ds/dt = -0,00054$. ²⁹²⁾ $ds/dt = -0,00054$. ²⁹³⁾ $ds/dt = -0,00054$. ²⁹⁴⁾ $ds/dt = -0,00054$. ²⁹⁵⁾ $ds/dt = -0,00054$. ²⁹⁶⁾ $ds/dt = -0,00054$. ²⁹⁷⁾ $ds/dt = -0,00054$. ²⁹⁸⁾ $ds/dt = -0,00054$. ²⁹⁹⁾ $ds/dt = -0,00054$. ³⁰⁰⁾ $ds/dt = -0,00054$. ³⁰¹⁾ $ds/dt = -0,00054$. ³⁰²⁾ $ds/dt = -0,00054$. ³⁰³⁾ $ds/dt = -0,00054</$

366; *Eg I 197; Eg II 244*

Charakteristische Konstanten einiger einfacher organischer Verbindungen. (Fortsetzung.)

Name	Formel	Mol.-Gew.	Schmelzpunkt	Siedepunkt	Druck mm Hg	Dichte s_4^t	bei $t^{\circ}\text{C}$	n_D^t flüss.	bei $t^{\circ}\text{C}$	Autor
C_9 (Fortsetzung)										
n-Pelargonensäureamid . . .	$\text{C}_9\text{H}_{19}\cdot\text{CO}\cdot\text{NH}_2$	157,16	+ 98,9	—	—	—	—	—	—	Deff
Methyl-n-heptyl-ketoxim . .	$\text{CH}_3\cdot\text{C}(\text{NOH})\cdot\text{C}_7\text{H}_{15}$	157,16	+ 16,1	+ 131,0 \pm 0,1	15	0,88782	15	—	—	Deff
n-Nonylmercaptan (Nonan-thiol-1)	$\text{C}_9\text{H}_{19}\cdot\text{SH}$	160,22	— 20,1	+ 220,2	760	0,84015	25	1,4537	25	E, R
Nonan-thiol-2	"	160,22	— 20,1	—	—	—	—	—	—	Teets
"	"	160,22	— 99,0	+ 208,2	760	0,83384	25	1,4500	25	E, R
C_{10}										
n-Dekan (a. Petroleum) . .	$\text{C}_{10}\text{H}_{22}$	142,17	— 29,76	+ 174,06	760	0,73014	20	1,41203	20	Sh, H, M
" (a. Petroleum, 99,999 Mol.-%ig)	"	142,17	— 29,68	+ 174,0	760	0,72994	20	1,40960	20	Bru, H-B (4)
" (synthet.)	"	142,17	— 29,68	+ 174,02	760	—	25	1,40961	25	Mair
"	"	142,17	—	—	—	0,7306	20	1,41192	20	Do, Sm
Camphen	$\text{C}_{10}\text{H}_{18}$	136,13	+ 51,3	—	—	0,72648	25	—	—	Sh, H
Durol	$\text{C}_8\text{H}_8(\text{CH}_3)_4$	134,11	+ 78,9	—	—	—	—	—	—	Uch, Sh
Isodurol	"	134,11	— 24,1	—	—	—	—	—	—	F, Th
Prehnitol	"	134,11	— 7,0—7,1	—	—	—	—	—	—	Sm, Ca
Naphthalin	C_{10}H_8	128,06	+ 80,1	+ 96,5	25	—	—	1,5134 ²⁾	20	Sm, Ca
"	"	128,06	+ 80,25—80,30	+ 217,96	760	—	—	1,5202 ³⁾	20	Sm, Ca
"	"	128,06	+ 80,06	—	—	—	—	—	—	Ti, B
"	"	128,06	+ 80,21—80,23	+ 217,96	760	—	—	—	—	W
n-Amyloxyd	$(\text{C}_5\text{H}_{11})_2\cdot\text{O}$	158,17	— 69,4	—	—	—	—	—	—	Burr
Campher	$\text{C}_{10}\text{H}_{16}\text{O}$	152,13	+ 178,43 \pm 0,04	—	—	—	—	—	—	De B
n-Decylsäure (Caprinsäure)	$\text{C}_9\text{H}_{19}\cdot\text{COOH}$	172,16	+ 31,3	—	—	—	—	—	—	Ti
Äthyl-n-caprylat	$\text{C}_7\text{H}_{15}\cdot\text{COO}\cdot\text{C}_2\text{H}_5$	172,16	— 43,1	+ 268,7 \pm 0,1	760	—	—	—	—	Fränd
Diäthyladipat	$(\text{CH}_3)_4(\text{COOC}_2\text{H}_5)_2$	202,14	— 19,9	+ 208,5 \pm 0,03	760	—	—	—	—	Deff
"	"	202,14	— 19,9	+ 131	13	0,87075	15	—	—	Deff
"	"	202,14	— 19,9	—	—	1,01165 ⁴⁾	15	—	—	Serwy
"	"	202,14	— 19,9	—	—	0,99744 ⁵⁾	30	1,42924 ¹⁾ 5)	15	"
Dimethyl-diacetyl-d-tartrat	$\text{C}_{10}\text{H}_{14}\text{O}_8$	262,11	+ 103,73 \pm 0,036	—	—	—	—	—	—	C ²⁾ G
n-Decanoylchlorid	$\text{C}_9\text{H}_{19}\cdot\text{COCl}$	190,61	— 34,5	+ 232,3 \pm 0,05	760	—	—	—	—	Deff
α -Bromnaphthalin	$\text{C}_{10}\text{H}_7\text{Br}$	206,97	—	—	—	—	—	—	—	B, W
n-Caprinitril	$\text{C}_9\text{H}_{19}\cdot\text{CN}$	153,16	— 17,9	+ 243,7 \pm 0,05	760	1,4826 ⁶⁾	20,1	—	—	"
"	"	153,16	—	—	—	1,4726 ⁶⁾	30,02	—	—	Deff
Chinaldin	$\text{C}_8\text{H}_6\text{N}\cdot\text{CH}_3$	143,08	—	+ 113,7—113,9	10	0,82945	15	—	—	Me, V, Br
n-Caprinsäureamid	$\text{C}_9\text{H}_{19}\cdot\text{CO}\cdot\text{NH}_2$	171,17	+ 102,1	+ 245,8	760	0,82332	15	1,43129	15	Rau, Na
"	"	171,17	—	—	—	—	—	—	—	Deff

C_{11} n-Undekan (a. Petroleum) (synthet.)	$C_{11}H_{24}$	156,19 156,19 156,19	— 25,65 — 25,61	+ 195,84	760	0,74025	20	1,41727 1,41495 1,41730	Sh, H, M Mair Do, Sm F, Th Deff Serwy " Serwy Me, V, Br
"	"	156,19	— 25,61	—	—	0,7406	20	—	25
Pentamethylbenzol	$C_6H_5 \cdot (CH_3)_5$	156,19	+ 54,3	—	—	—	15	—	20
n-Pelargonensäure-äthylester	$C_9H_{17} \cdot COO \cdot C_2H_5$	186,17	— 36,7	+ 227,0 ± 0,05	760	0,86920	15	1,42999 ¹⁾ 8)	15
n-Propylglutarat	$(CH_2)_3(COO \cdot C_3H_7)_2$	216,16	— 45,5	+ 264,9	760	0,99385 ⁷⁾ 0,98001 ¹⁾	30	—	15
n-Butylmalonat	$(CH_2)_4(COO \cdot C_4H_9)_2$	216,16	— 83	+ 251,5	760	0,98560 ⁹⁾ 0,97191 ⁸⁾	30	1,42792 ¹⁾ 10)	15
n-Undecylnitril	$C_{10}H_{21} \cdot CN$	167,17	—	+ 125,9—126,1	10	0,82538	15	1,43464	15
C_{12} n-Dodekan (a. Petroleum) (synthet.)	$C_{12}H_{26}$	170,20 170,20 170,20	— 9,73 — 9,61	+ 216,23	760	0,74542	25	1,42188 1,41952 1,42170	Sh, H, M Mair Do, Sm
"	"	170,20	—	—	—	0,7495	20	—	25
Laurinsäure	$C_{11}H_{23} \cdot COOH$	200,19	+ 45	—	—	—	15	—	20
Äthyl-n-caprinat	$C_9H_{19} \cdot COO \cdot C_2H_5$	200,19	— 19,9	+ 244,9 ± 0,05	760	0,86811	15	—	25
p-Brom-diphenyläther	$Br \cdot C_6H_4 \cdot O \cdot C_6H_5$	248,99	—	+ 171,6—171,7	17	1,4155	25	—	—
Carbazol	$(C_6H_4)_2 \cdot NH$	167,08	+ 240,3	—	—	—	—	—	—
"	"	167,08	+ 240,35	—	—	—	—	—	—
C_{13} Di-n-hexylketon	$(C_6H_{13})_2 \cdot CO$	198,20	+ 29,7	+ 261,05 ± 0,1	760	—	—	—	—
n-Hexylphenon	$C_6H_{13} \cdot CO \cdot C_6H_5$	190,14	+ 16,4	+ 283,3 ± 0,1	760	0,95155	20	—	—
Benzophenon	$(C_6H_5)_2 \cdot CO$	182,08	+ 47,85	+ 395,9	760	—	—	—	—
Salol	$HO \cdot C_6H_4 \cdot COO \cdot C_6H_5$	214,08	+ 41,70	—	—	—	—	—	—
"	"	214,08	+ 41,68	—	—	—	—	—	—
Pimelinsäure-n-propylester	$(CH_2)_5 \cdot (COOC_3H_7)_2$	244,19	— 34,0	+ 165,8	13	0,97371 ¹¹⁾ 0,97074 ¹¹⁾	15	1,43485 ¹⁾ 12)	15
Di-n-hexylketoxim	$(C_6H_{13})_2 \cdot C: NOH$	213,22	+ 0,15	+ 167,9 ± 0,07	12	0,87509	30	—	—
C_{14} Dibenzyl	$(C_6H_5 \cdot CH_2)_2$	182,11	+ 51,2	—	—	—	15	—	—
Stilben	$(C_6H_5 \cdot CH)_2$	180,09	+ 124,4	—	—	—	—	—	—

1) Gelbe He-Linie (n_D). ²⁾ $dn/dt = -0,00043$ (15—30°). ³⁾ $dn/dt = -0,00040$ (15—30°). ⁴⁾ $ds/dt = -0,00048$. ⁵⁾ $dn/dt = -0,00037$. ⁶⁾ Dasselbst weitere Dichtewerte (17—30°). ⁷⁾ $ds/dt = -0,000921$ (0—30°). ⁸⁾ $dn/dt = -0,00040$. ⁹⁾ $ds/dt = -0,00012$ (0—30°). ¹⁰⁾ $dn/dt = -0,00039$. ¹¹⁾ $ds/dt = -0,000870$ (0—30°). ¹²⁾ $dn/dt = -0,00036$.

Charakteristische Konstanten einiger einfacher organischer Verbindungen. (Fortsetzung.)

Name	Formel	Mol.-Gew.	Schmelzpunkt	Siedepunkt	Druck mm Hg	Dichte s_4^t	bei t^0 C	$n_D^{flüss.}$	bei t^0 C	Autor
C₁₄ (Fortsetzung)										
Anthracen	C ₁₄ H ₁₀	178,08	+216,1	+339,9	760	—	—	—	—	Ti, B
"		178,08	+216,05	+339,9	760	—	—	—	—	Burr
Anthrachinon	(C ₆ H ₄) ₂ ·CO	208,06	+284,8	+370,8	760	—	—	—	—	Ti, B
"		208,06	+284,84	+370,85	760	—	—	—	—	Burr
n-Heptylsäureanhydrid . .	(C ₇ H ₁₃) ₂ ·CO	242,20	—	+164,0±0,01	12,5	0,92146	15	—	—	Deff
Diäthylsebacat	(CH ₃) ₂ ·(COOC ₂ H ₅) ₂	258,20	—	—	—	0,95881	25	1,43672 ³⁾	20	Smy, Wa (1)
C₁₅										
Di-n-heptylketon	(C ₇ H ₁₃) ₂ ·CO	226,23	+39,25	+291,5±0,1	760	—	—	—	—	Deff
Di-n-heptylketoxim	(C ₇ H ₁₃) ₂ ·C:NOH	241,25	+5,0	+185,1±0,1	15	—	—	—	—	Deff
C₁₆ ²⁾										
Cetylalkohol	C ₁₆ H ₃₃ ·OH	242,27	+49,10	—	—	0,81521 ⁴⁾	55	—	—	Dele
Cetyljodid	C ₁₆ H ₃₃ J	352,19	+21,15	—	—	1,12163 ⁴⁾	25	—	—	Dele
C₁₈										
Stearinsäure	C ₁₇ H ₃₅ ·COOH	284,29	+70	—	—	—	—	—	—	Led
Ölsäure	C ₁₇ H ₃₃ ·COOH	282,27	+8,5	—	—	—	—	—	—	Led
C₃₂										
Dotriacontan	C ₃₂ H ₆₆	450,5	+70	—	—	0,77896 ⁴⁾	75	—	—	Dele

¹⁾ $ds/dt = -0,00084$. ²⁾ $dn/dt = -0,00038$.

Charakteristische Konstanten (Sm., Siedep. 30 mm² n_D^{20} , s_4^{20} , s_4^{25}) von 15 aliphatischen Estern der allgemeinen Formel R·COO·R' mit je 16 Kohlenstoffatomen: J. R. Ruhoff u. E. E. Reid, Journ. Amer. chem. Soc. 55, 3825; 1933. ⁴⁾ Dasselbst weitere Dichtewerte.

Literatur betr. Charakteristische Konstanten einiger einfacher organischer Verbindungen.

(In den betr. Arbeiten findet man meist noch mehr Material.)

- A, M = S. Aoyama u. I. Morita, *Journ. pharm. Soc. Japan* **53**, 229; 1933.
 Arch = R. C. Archibald, *Journ. Amer. chem. Soc.* **53**, 4452; 1931.
 F. W. Ashton, D. F. Houston u. C. P. Saylor, *Bur. of Stand. Journ. of Res.* **11**, 233; 1933 (Dichten von festen Formiaten).
 v. Au, W = K. v. Auwers (mit E. Wolter), *ZS. physik. Chem. (A)* **158**, 418; 1932.
 B, W = F. E. Bartell u. A. D. Wooley, *Journ. Amer. chem. Soc.* **55**, 3521; 1933.
 Bl, H = Ch. M. Blair u. H. R. Henze, *Journ. Amer. chem. Soc.* **54**, 400; 1932.
 Boo, B = H. S. Booth u. E. M. Bixby, *Ind. engin. Chem.* **24**, 640; 1932.
 Bridg = P. W. Bridgman, *Proc. Amer. Acad.* **68**, 1; 1933.
 Bro, Qu = E. C. Bromiley u. D. Quiggle, *Ind. engin. Chem.* **25**, 1136; 1933.
 Brough = G. Broughton, *Trans. Faraday Soc.* **30**, 369; 1934.
 Brow, De B, G = F. Brown, J. M. A. De Bruyne u. P. Gross, *Journ. Amer. chem. Soc.* **56**, 1291; 1934.
 Bru, H-B (1) = J. H. Bruun u. M. M. Hicks-Bruun, *Bur. of Stand. Journ. of Res.* **5**, 933; 1930.
 Bru, H-B (2) = J. H. Bruun u. M. M. Hicks-Bruun, *Bur. of Stand. Journ. of Res.* **6**, 877; 1931.
 Bru, H-B (3) = J. H. Bruun u. M. M. Hicks-Bruun, *Bur. of Stand. Journ. of Res.* **7**, 612; 1931.
 Bru, H-B (4) = J. H. Bruun u. M. M. Hicks-Bruun, *Bur. of Stand. Journ. of Res.* **8**, 583; 1932.
 Bru, H-B (5) = J. H. Bruun u. M. M. Hicks-Bruun, *Bur. of Stand. Journ. of Res.* **9**, 269; 1932.
 Bue, W, H, E = C. A. Buehler, J. H. Wood, D. C. Hull u. E. C. Erwin, *Journ. Amer. chem. Soc.* **54**, 2400; 1932.
 Burr = F. Burriel, *An. Soc. Espan. Fis. Quim.* **29**, 89; 1931; *Bull. Soc. chim. Belg.* **39**, 590; 1930.
 But, Th, MacL = J. A. V. Butler, D. W. Thomson u. W. H. MacLennan, *Journ. chem. Soc.* **1933**, 674.
 C, G = A. N. Campbell u. F. C. Garrow, *Trans. Faraday Soc.* **26**, 560; 1930.
 C, W, C, K = W. H. Carothers, I. Williams, A. M. Collins u. J. E. Kirby, *Journ. Amer. chem. Soc.* **53**, 4204; 1931.
 Ca, St = E. P. Carr u. H. Stücklen, *ZS. physik. Chem. (B)* **25**, 63; 1934.
 Car, Jo = E. G. Carter u. D. C. Jones, *Trans. Faraday Soc.* **30**, 1027; 1934.
 Co, te B = E. Cohen u. L. C. J. te Boekhorst, *ZS. physik. Chem. (B)* **24**, 241; 1934.
 Cor, A, M, E = R. E. Cornish, R. C. Archibald, E. A. Murphy u. H. M. Evans, *Ind. engin. Chem.* **26**, 397; 1934.
 Cors, S, v. E = B. B. Corson, N. E. Sanborn u. P. R. van Ess, *Journ. Amer. chem. Soc.* **52**, 1623; 1930.
 De B = P. De Beule, *Bull. Soc. chim. Belg.* **40**, 195; 1931.
 De Br, D, Gr = J. A. M. De Bruyne, R. M. Davis u. P. M. Gross, *Journ. Amer. chem. Soc.* **55**, 3938; 1933.
 Deese = R. F. Deese jr., *Journ. Amer. chem. Soc.* **53**, 3673; 1931.
 Deff = L. Deffet, *Bull. Soc. chim. Belg.* **40**, 390; 1931.
 Delc = Y. Delcourt, *Bull. Soc. chim. Belg.* **40**, 284; 1931.
 Denn, P = L. M. Dennis u. W. Patnode, *Journ. Amer. chem. Soc.* **54**, 185; 1932.
 Do, Sm = R. W. Dornte u. C. P. Smyth, *Journ. Amer. chem. Soc.* **52**, 3546; 1930.
 Dow, B = F. B. Downing u. A. F. Benning, bei F. R. Bichowsky u. W. K. Gilkey, *Ind. engin. Chem.* **23**, 366; 1931.
 E, B = L. Ebert u. R. Büll, *ZS. physik. Chem. (A)* **152**, 451; 1931.
 Eig = E. Eigenberger, *Journ. prakt. Chem. (2)* **130**, 75; 1931.
 E, R = L. M. Ellis jr. u. E. E. Reid, *Journ. Amer. chem. Soc.* **54**, 1677; 1932.
 Er, Li, Sp = R. C. Ernst, E. E. Litkenhous u. J. W. Spanyer jr., *Journ. physik. Chem.* **36**, 842; 1932.
 F, Th = J. D. Ferry u. S. B. Thomas, *Journ. physik. Chem.* **37**, 253; 1933.
 Fi, G, H = E. F. Flock, D. C. Ginnings u. W. B. Holton, *Bur. of Stand. Journ. of Res.* **6**, 886; 1931.
 Frand = M. Frandsen, *Bur. of Stand. Journ. of Res.* **7**, 477; 1931.
 G, G, B = W. K. Gilkey, F. W. Gerard u. M. E. Bixler, *Ind. engin. Chem.* **23**, 364; 1931.
 Gil, Del = J. Gillis u. A. Delaunais, *Rec. Trav. chim. Pays-Bas [(4) 15]*, **53**, 186; 1934.
 H, How = D. L. Hammick u. J. Howard, *Journ. chem. Soc.* **1932**, 2915.
 Harr = L. Harris, *Journ. Amer. chem. Soc.* **55**, 1942; 1933.
 Heim = G. Heim, *Bull. Soc. chim. Belg.* **42**, 461; 1933.
 He-Ro = Mme. Hennaut-Roland, *Bull. Soc. chim. Belg.* **42**, 80; 1933.
 Hi-Br, Br (1) = M. M. Hicks-Bruun u. J. H. Bruun, *Bur. of Stand. Journ. of Res.* **7**, 799; 1931.
 Hi-Br, Br (2) = M. M. Hicks-Bruun u. J. H. Bruun, *Bur. of Stand. Journ. of Res.* **8**, 525; 1932.
 Houst = D. F. Houston, *Journ. Amer. chem. Soc.* **55**, 4131; 1933.
 Hov, G = F. Hovorka u. F. E. Geiger, *Journ. Amer. chem. Soc.* **55**, 4759; 1933.
 Hov, L, N = F. Hovorka, H. P. Lankelma u. C. K. Naujoks, *Journ. Amer. chem. Soc.* **55**, 4820; 1933.
 How = O. R. Howell, *Proc. Roy. Soc. (A)* **137**, 418; 1932.
 Hu, J = E. C. Hughes u. J. R. Johnson, *Journ. Amer. chem. Soc.* **53**, 744; 1931.
 J, L = H. L. Johnston u. E. A. Long, *Journ. Amer. chem. Soc.* **56**, 33; 1934.

Literatur betr. Charakteristische Konstanten einiger einfacher organischer Verbindungen.

(Fortsetzung.)

- K, S = E. Kamerling u. C. P. Smyth, Journ. Amer. chem. Soc. 55, 463; 1933.
- Kh, H, Gl = M. S. Kharasch, Ch. Hannum u. M. Gladstone, Journ. Amer. chem. Soc. 56, 244; 1934.
- Kh, Ma = M. S. Kharasch u. F. K. Mayo, Journ. Amer. chem. Soc. 55, 2468; 1933.
- Kh, McN, Ma = M. S. Kharasch, M. C. McNab u. F. K. Mayo, Journ. Amer. chem. Soc. 55, 2530; 1933.
- Kilpi = S. Kilpi, ZS. physik. Chem. (A) 166, 290; 1933.
- Ko, W = I. M. Kolthoff u. A. Willman, Journ. Amer. chem. Soc. 56, 1008; 1934.
- Korv = A. E. Korvezee, Rec. Trav. chim. Pays-Bas [(4) 15] 53, 464; 1934.
- Kr, V = Ch. A. Kraus u. R. A. Vingee, Journ. Amer. chem. Soc. 56, 511; 1934.
- Lange = J. Lange, ZS. physik. Chem. (A) 161, 82; 1932.
- Lau, Wh = K. C. Laughlin u. F. C. Whitmore, Journ. Amer. chem. Soc. 55, 2608; 1933.
- Le Bl, M6 = M. Le Blanc u. E. Möbius, Ber. Sächs. Akad. d. Wiss. Leipzig, math.-phys. Kl. 85 II, 75; 1933.
- L. Le Boucher, W. Fischer u. W. Biltz, ZS. anorg. Chem. 207, 67; 1932 (flüss. Propan — 183 bis — 78°).
- Led = E. L. Lederer, Seifensieder-Ztg. 57, 329; 1930.
- Lesl, Sch = R. T. Leslie u. S. T. Schickanz, Bur. of Stand. Journ. of Res. 6, 377; 1931.
- Lew, Sch = G. N. Lewis u. Ph. W. Schutz, Journ. Amer. chem. Soc. 56, 493; 1934.
- Li, Y = E. L. Lind u. T. F. Young, Journ. chem. Physics 1, 266; 1933.
- Lo, Br, H = G. G. Locke, W. R. Brode u. A. L. Henne, Journ. Amer. chem. Soc. 56, 1726; 1934.
- Mag = P. L. Magill, Ind. engin. Chem. 26, 611; 1934.
- Mair = B. J. Mair, Bur. of Stand. Journ. of Res. 9, 457; 1932.
- Mart, Co = A. R. Martin u. B. Collie, Journ. chem. Soc. 1932, 2658.
- Mart, G = A. R. Martin u. C. M. George, Journ. chem. Soc. 1933, 1414.
- Mass = I. Masson, Nature 128, 726; 1931.
- Me, L = A. W. C. Menzies u. D. A. Lacoss, Journ. physik. Chem. 36, 1967; 1932.
- Me, V, Br = K. Merckx, J. Verhulst u. P. Bruylants, Bull. Soc. chim. Belg. 42, 177; 1933.
- Mi, M = F. T. Miles u. A. W. C. Menzies, Journ. physik. Chem. 37, 425; 1933.
- Mor, Ma = F. R. Morehouse u. O. Maass, Canad. Journ. Res. 5, 306; 1931.
- Mü, Br = R. Müller u. H. Brenneis, ZS. Elch. 38, 450; 1932.
- N, Y = O. A. Nelson u. H. D. Young, Journ. Amer. chem. Soc. 55, 2429; 1933.
- Nieuw = W. E. Nieuwenhuis, ZS. Elch. 39, 727; 1933.
- P, H = G. S. Parks u. H. M. Huffman, Journ. Amer. chem. Soc. 52, 4382; 1930.
- P, T = G. S. Parks u. S. S. Todd, Journ. chem. Physics 2, 440; 1934.
- Pa, Sk = J. R. Partington u. J. W. Skeen, Trans. Faraday Soc. 30, 1064; 1934.
- Pe, Hö = G. Pesce u. P. Hölemann, ZS. Elch. 40, 3; 1934.
- Pl, Hs = H. Plank u. A. W. Hsia, ZS. ges. Kälte-ind. 38, 97; 1931.
- Po, M = E. Pohland u. W. Mehl, ZS. physik. Chem. (A) 164, 48; 1933.
- Pound = J. R. Pound, Journ. physik. Chem. 35, 1496; 1931; Chem. and Ind. 53, 71; 1934 (zeitliche Änderung von Dichte, n_D und $[\alpha]_D$ von 30 Flüssigkeiten).
- Pounder, Mass = F. E. Pounder u. I. Masson, Journ. chem. Soc. 1934, 1357.
- Rau, Na = M. A. G. Rau u. B. N. Narayanaswamy, ZS. physik. Chem. (B) 26, 33; 1934.
- Ri, F, H = N. E. Rigler, W. A. Felsing u. H. R. Henze, Journ. Amer. chem. Soc. 56, 1499; 1934.
- Ross (1) = F. D. Rossini, Bur. of Stand. Journ. of Res. 11, 553; 1933.
- Ross (2) = F. D. Rossini, Bur. of Stand. Journ. of Res. 12, 735; 1934.
- Rot, Nag = L. Rotinjanz u. N. Nagornow, ZS. physik. Chem. (A) 169, 20; 1934.
- J. R. Ruhoff u. E. E. Reid, Journ. Amer. chem. Soc. 55, 3825; 1933 (charakteristische Konstanten von 15 Estern der aliphatischen Reihe mit je 16 C-Atomen).
- Schj = E. Schjånberg, Diss. Lund 1934.
- Schu, B = I. Schurman u. C. E. Boord, Journ. Amer. chem. Soc. 55, 4932; 1933.
- Serwy = H. Serwy, Bull. Soc. chim. Belg. 42, 483; 1933.
- Sey, K = W. F. Seyer u. E. G. King, Journ. Amer. chem. Soc. 55, 3140; 1933.
- Sh, H = A. F. Shepard u. A. L. Henne, Ind. engin. Chem. 22, 357; 1930.
- Sh, H, M = A. F. Shepard, A. L. Henne u. T. Midgley jr., Journ. Amer. chem. Soc. 53, 1948; 1931.
- She, M, W = M. L. Sherrill, K. E. Mayer u. G. F. Walter, Journ. Amer. chem. Soc. 56, 927; 1934.
- Skau (1) = E. L. Skau, Journ. physik. Chem. 37, 609; 1933.
- Skau (2) = E. L. Skau, Proc. Amer. Acad. 67, 551; 1933.
- Sm = G. F. Smith, Journ. chem. Soc. 1931, 3257.
- Sm, Ca = L. I. Smith u. O. W. Cass, Journ. Amer. chem. Soc. 54, 1611; 1932.
- Sm, Lu = L. I. Smith u. A. P. Lund, Journ. Amer. chem. Soc. 52, 4144; 1930.
- Smy, D = C. P. Smyth u. R. W. Dornte, Journ. Amer. chem. Soc. 53, 548; 1931.
- Smy, D, W = C. P. Smyth, R. W. Dornte u. E. B. Wilson jr., Journ. Amer. chem. Soc. 53, 4252; 1931.
- Smy, H = C. P. Smyth u. C. S. Hitchcock, Journ. Amer. chem. Soc. 54, 4634; 1932.
- Smy, McA = C. P. Smyth u. K. B. McAlpine, Journ. Amer. chem. Soc. 56, 1698; 1934.
- Smy, Wa (1) = C. P. Smyth u. W. S. Walls, Journ. Amer. chem. Soc. 53, 529; 1931.

Literatur betr. Charakteristische Konstanten einiger einfacher organischer Verbindungen.

(Fortsetzung.)

Smy, Wa (2) = C. P. Smyth u. W. S. Walls, Journ. Amer. chem. Soc. 53, 2117; 1931.
 Smy, Wa (3) = C. P. Smyth u. W. S. Walls, Journ. Amer. chem. Soc. 54, 1857; 1932.
 Smy, Wa (4) = C. P. Smyth u. W. S. Walls, Journ. Amer. chem. Soc. 54, 2261; 1932.
 Smy, Wa (5) = C. P. Smyth u. W. S. Walls, Journ. Amer. chem. Soc. 54, 3230; 1932.
 Stone = H. W. Stone, Journ. Amer. chem. Soc. 54, 112; 1932.
 Sw, G = J. C. Swallow u. R. O. Gibson, Journ. chem. Soc. 1934, 440.
 Swi, Z, U = W. Świetoslawski, A. Zmaczynski u. J. Usakiewicz, C. r. 194, 357; 1932.
 Teets = D. E. Teets, Journ. Amer. chem. Soc. 56, 1143; 1934.
 Ti = J. Timmermans, Comm. Leiden 1928, Suppl. Nr. 64, 3—8.
 Ti, B = J. Timmermans u. F. Burriel, Compt. rend. du 10^e Congrès de Chim. industr. Sept. 1930.
 Ti, D = J. Timmermans u. Y. Delcourt, Journ. chim. phys. 31, 85; 1934.
 Ti, He-Ro (1) = J. Timmermans u. Hennaut-Roland, Journ. chim. phys. 27, 401; 1930.
 Ti, He-Ro (2) = J. Timmermans u. Hennaut-Roland, Journ. chim. phys. 29, 529; 1932.
 To, P, F, W = C. O. Tongberg, J. D. Pickens, M. R. Fenske u. F. C. Whitmore, Journ. Amer. chem. Soc. 54, 3706; 1932.
 Tr, W = V. C. G. Trew u. G. M. C. Watkins, Trans. Faraday Soc. 29, 1310; 1933.

Uch, Sh = S. Uchida u. K. Shimoyama, Journ. Soc. chem. Ind. Japan 36, 388 B; 1933.
 W = H. L. Ward, Journ. phys. Chem. 38, 761; 1934.
 W, Sh = E. R. Washburn u. C. H. Shildneck, Journ. Amer. chem. Soc. 55, 2355; 1933.
 W, Sp = E. R. Washburn u. H. C. Spencer, Journ. Amer. chem. Soc. 56, 361; 1934.
 Wat, de K (1) = H. I. Waterman u. W. J. C. de Kok, Rec. Trav. chim. Pays-Bas [(4) 14] 52, 254; 1933.
 Wat, de K (2) = H. I. Waterman u. W. J. C. de Kok, Rec. Trav. chim. Pays-Bas [(4) 14] 52, 299; 1933.
 Wat, de K (3) = H. I. Waterman u. W. J. C. de Kok, Rec. Trav. chim. Pays-Bas [(4) 15] 53, 725; 1934.
 We, Li = T. J. Webb u. C. H. Lindsley, Journ. Amer. chem. Soc. 56, 874; 1934.
 Wellm = J. Wellm, ZS. physik. Chem. (B) 19, 113; 1932.
 Wh, R (1) = J. D. White u. F. W. Rose jr., Bur. of Stand. Journ. of Res. 7, 910; 1931.
 Wh, R (2) = J. D. White u. F. W. Rose jr., Bur. of Stand. Journ. of Res. 9, 717; 1932.
 Whit, Fl = F. C. Whitmore u. G. H. Fleming, Journ. Amer. chem. Soc. 55, 3805; 1933.
 Zmacz = A. Zmaczynski, Journ. chim. phys. 27, 503; 1930.

Roth u. Banse.

381

86

Dichten verschiedener Stoffe.

Vgl. auch Tabellen 80, 81, 106, 107 und 117.

Literatur s. S. 359.

Es wurde darauf verzichtet, Dichtetabellen aus Lehrbüchern oder anderen Sammelwerken zu übernehmen, sondern es wurden nur in der Literatur verstreute Daten zusammengestellt. Vollständigkeit ist nicht angestrebt.

	Dichte	bei t° C	Autor
Acetatseide (gewaschen, trocken, Sulfatasche: 0,23%, Acetylgehalt: 53,6—53,9%, in Gew.-% Essigsäure)	1,32	20—60	Heertjes, Coltof, Waterman
Acetylcellulose	1,293	20	Wünnenberg, Fischer, Biltz
Albit	2,609	—	Tammann, Jenckel (2)
Asphalt (verschiedene Sorten).	1,065—1,1195	25	Egloff, Morrell (1)
Bakelit	1,335	15	Stephens (3)
Bakterien:			
Bacterium coli	1,094	19	Ruffilli
Heubacillus	1,105	19,9	"
Heubacillus-Sporen	1,115	19,4	"
Luftcoccus	1,129	19,9	"
Baumwolle	1,540	20	Wünnenberg, Fischer, Biltz

Dichten verschiedener Stoffe.

(Fortsetzung.)

	Dichte	bei t° C	Autor
Baumwollsaamenöl	0,923	15,5	Egloff, Morrell (2)
Davon Crackprodukte:			
Druckdestillat	0,772	—	"
Motorenbrennstoff	0,761	—	"
Rückstand der Druckdestillation (Diesel- öl)	0,912	—	"
Bentonit, natürl.	2,293 ¹⁾	25	Woodman
Gesättigt mit H ⁺	2,221 ¹⁾	25	"
" mit Mg	2,245 ¹⁾	25	"
" mit Ca	2,291 ¹⁾	25	"
" mit NH ₄	2,393 ¹⁾	25	"
" mit Na	2,441 ¹⁾	25	"
" mit K	2,496 ¹⁾	25	"
Calcit (isländischer Doppelspat)	2,726	16	Biltz, Wünnenberg, Fischer, Sapper
Carborundum	1,54—1,89	—	Kannuluik, Martin
Chalcedon	2,61	—	Gruner, Elöd
Ebonit	1,219	12	Stephens (2)
Fasersubstanz in Zellstoffen und Papieren:			
bei Holzschliff	1,530 ²⁾	—	Billington, Keller
bei Papieren	1,469—1,621 ²⁾	—	"
bei Zellstoff	1,522—1,539 ²⁾	—	"
Feuerstein	2,58	—	Gruner, Elöd
Fichtenharz (FF wood rosin)	1,089	20,0	Peterson
(Säurezahl 154	1,019	127,0	"
Verseifungszahl 166	1,001	152,0	"
Unverseifbares 9,3%	0,976	190,0	"
In Gasolin unlöslich 5,8%	0,933	238,0	"
Spezifische Drehung +9,6	unterhalb 220° gilt: D = 1,089—0,000663 (t—20°)		
„Schmelzpunkt“ 79,5°	(oberhalb 220° Zersetzung!)		
(Tropfmethode)			
Fischöl	0,9446	—	Faragher, Egloff, Morrell
Nach dem Cracken	0,7831	—	"
Benzin aus Fischöl	0,7653	—	"
Dieselöl aus Fischöl	0,9170	—	"
Frauenmilch	1,0297—1,0321	15	Núñez, Oliva
Gerbstoff-Extrakte (fest, kompakt): ³⁾			
Kastanienholz-Extrakt (20% H ₂ O)	1,55	20	Vogel
Mangrove-Extrakt (16% H ₂ O)	1,51	20	"
Mimosenrinden-Extrakt (17% H ₂ O)	1,43	20	"
Quebracho-Extrakt:			
natürl. (20% H ₂ O)	1,42	20	"
sulfitiert (18% H ₂ O)	1,47	20	"
Gläser:			
Berylliumgläser			Lai, Silverman (1)

Molverhältnis					Mittl. Dichte	Zimmer- temp.
Na ₂ O	BeO	MgO	CaO	SiO ₂		
I	0,50	—	—	4,25	2,4168	
I	0,75	—	—	4,25	2,4322	
I	1,00	—	—	4,25	2,4436	
I	—	1,00	—	4,25	2,4576	
I	—	—	1,00	4,25	2,5460	
I	1,25	—	—	4,25	2,4556	

¹⁾ Dichte nicht auf Wasser von 4°, sondern von Versuchstemperatur bezogen.

²⁾ Ohne Korrektur für Aschegehalt.

³⁾ Dasselbst auch Schüttelgewichte von Pulverextrakten.

¹⁾ Dichte nicht auf Wasser von 4°, sondern von Versuchstemperatur bezogen.²⁾ Ohne Korrektur für Aschegehalt.³⁾ Dasselbst auch Schüttelgewichte von Pulverextrakten.

Dichten verschiedener Stoffe.
(Fortsetzung.)

Berylliumgläser (Fortsetzung).

Molverhältnis					Mittl. Dichte	bei t° C	Autor
Na ₂ O	BeO	MgO	CaO	SiO ₂			
I	0,50	—	—	4,00	2,4266	Zimmer- temp.	Lai, Silverman (1)
I	0,75	—	—	4,00	2,4396		
I	1,00	—	—	4,00	2,4499		
I	—	1,00	—	4,00	2,4688		
I	—	—	1,0	4,00	2,5580		
I	1,25	—	—	4,00	2,4613		
I	0,50	—	—	3,75	2,4385		
I	0,75	—	—	3,75	2,4548		
I	1,00	—	—	3,75	2,4667		
I	—	1,00	—	3,75	2,4715		
I	—	—	1,00	3,75	2,5616		
I	1,25	—	—	3,75	2,4780		
I	0,50	—	—	3,50	2,4491		
I	0,75	—	—	3,50	2,4637		
I	1,00	—	—	3,50	2,4787		
I	—	1,00	—	3,50	2,4906		
I	—	—	1,00	3,50	2,5810		
I	1,25	—	—	3,50	2,4885		

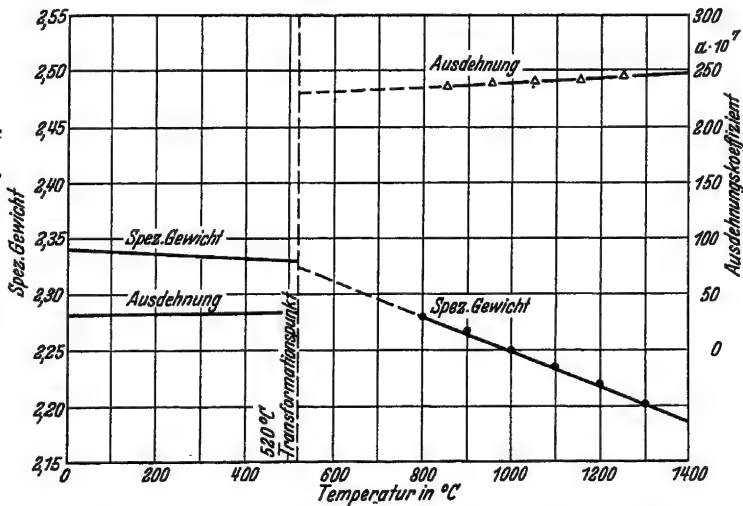
Die Dichte in jeder SiO₂-Serie steigt linear mit dem BeO-Gehalt.

K ₂ O	BeO	SiO ₂			Mittl. Dichte	Zimmer- temp.	Lai, Silverman (2)
I	1,25	3,00			2,4827		
I	1,50	3,00			2,4775		
I	1,75	3,00			2,4727		
I	1,25	3,25			2,4760		
I	1,50	3,25			2,4717		
I	1,75	3,25			2,4675		
I	1,25	3,50			2,4683		
I	1,50	3,50			2,4630		
I	1,75	3,50			2,4578		
I	1,25	3,75			2,4639		
I	1,50	3,75			2,4594		
I	1,75	3,75			2,4554		

Hartglas

	%
SiO ₂	69,9
B ₂ O ₃	16,3
Al ₂ O ₃	2,1
Fe ₂ O ₃	0,1
Na ₂ O+K ₂ O	5,1
PbO	6,1
CaO	0,2

Hänlein



Spezifische Gewichte und Ausdehnungskoeffizienten eines Hartglases.
○ Ausdehnungskoeffizienten berechnet aus spez. Gewichten aus Salzmessungen.
● Spez. Gewicht aus NaCl-Schmelze.

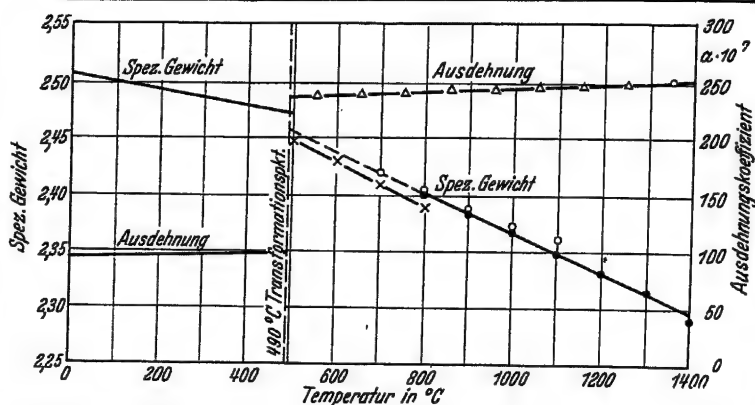
Dichten verschiedener Stoffe.

(Fortsetzung.)

Kalkmagnesia-
glas

	%
SiO ₂	71,0
Al ₂ O ₃	0,5
Na ₂ O	16,5
K ₂ O	1,0
MgO	3,5
CaO	5,5
BaO	2,0

Hänlein

Spezifische Gewichte und Ausdehnungskoeffizienten eines Kalkmagnesia-
glases.

○ Ausdehnungskoeffizienten berechnet aus spez. Gewicht aus Salzmessungen.

● Spez. Gewicht aus NaCl-Schmelze.

× Spez. Gewicht aus LiCl+KCl-Schmelze.

○ Spez. Gewicht aus NaCl+KCl-Schmelze.

Natronsilicatgläser

U. S. Bureau of Standards

$$D = 0,07977 (86,5 - A)^{0,42107} + 2,203 \quad (\text{ca. } 20^\circ, \text{ für } 55-80\% \text{ SiO}_2)$$

$$D = 0,00301 \cdot B - \frac{2,988}{B-1} + 2,4756 \quad \begin{matrix} A = \% \text{ SiO}_2 \text{ im Glas} \\ B = \% \text{ Na}_2\text{O im Glas} \end{matrix}$$

Natronsilicat- und Natron-Kalk-silicatgläser¹⁾.

Glaze, Young und Finn.

% SiO ₂	% Na ₂ O	% CaO	Dichte	% SiO ₂	% Na ₂ O	% CaO	Dichte
50,22	49,78	—	2,5656	50,18	37,80	12,02	2,6413
56,56	43,44	—	2,5383	50,30	43,04	6,66	2,6076
62,77	37,23	—	2,5071	56,20	34,00	9,80	2,5976
69,65	30,35	—	2,4644	58,41	38,54	3,05	2,5474
75,29	24,71	—	2,4260	64,70	26,84	8,46	2,5460
82,76	17,24	—	2,3545	66,47	21,74	11,79	2,5564
100	—	—	2,2033	70,50	23,00	6,50	2,4980
				74,69	12,28	13,03	2,4961
				78,77	16,33	4,90	2,4190

Für Na₂O-SiO₂-Gläser unter 80% SiO₂ gilt:

$$D = 2,4756 + 0,00301 \cdot B - \frac{2,988}{B-1} \quad (B = \% \text{ Na}_2\text{O}).$$

$$\frac{1}{D} = \alpha \cdot A + \beta \cdot B + \gamma \cdot C + \gamma' \cdot C^2.$$

(A = % SiO₂, B = % Na₂O, C = % CaO; α, β, γ, γ' = empir. Konstanten, s. nachstehende Tabelle.)Werte von α, β, γ und γ' für die verschiedenen SiO₂-Gehalte:

SiO ₂ -Grenzen % SiO ₂	α	β	γ	γ'
50 bis A _a ²⁾	0,0012520	0,0035370	0,002545	0,0000080
A _a bis A _b ²⁾	0,0043028	0,0034628	0,002500	0,0000040
A _b bis A _c ²⁾	0,0043922	0,0032872	0,002285	0,0000050
A _c bis 100,0	0,0045400	0,0028460	0,001844	0,0000148

¹⁾ Im Original erheblich zahlreicheres Material!²⁾ Siehe Kurvenbild auf nächster Seite.

Dichten verschiedener Stoffe.

(Fortsetzung.)

	Dichte	bei t° C	Autor
Kohlen und Kokse (Fortsetzung):			
Gaskoks	1,67 ¹⁾		Arndt, Pollack
Gießereikoks	1,90 ¹⁾		"
Holzkohle	1,44 ¹⁾		"
"	1,46		Barker
" aktiviert	1,86		"
Kokosnußkohle, aktiviert	1,85		"
Lignitkoks (Tieftemperatur)	1,43		"
Petrolkoks	1,39 ¹⁾		Arndt, Pollack
Retortenkohle	2,06 ¹⁾		"
Kolophonium	1,089	15,5	Tammann, Jenckel (1)
Kreosot (aus Steinkohlenteer)	1,063	38	Schmitz, Buckman
Kürbiskernöl	0,9159	20	Riebsomer, Nesty
Kunstseide	1,506—1,516	16—25	Wünnenberg, Fischer, Biltz
Leder, trocken (verschiedene Sorten)	1,327—1,433	25	Clarke
Leinöl	0,9321—0,9242	15,5	Caldwell, Mattiello
" mit 5% Chlorschwefel behandelt	0,9249	20	Salvaterra, Suida
" mit 10% " " "	0,9608	20	"
Naturbasalt	0,9741	20	"
Oligoklas	3,138 ²⁾		Grün, Manecke
Opal I	2,645	20,0	Tammann, Jenckel (2)
Opal II	2,28		Gruner, Elöd
Opal III	2,31		"
Orthoklas	2,40		"
Papier s. unter Fasersubstanz	2,571	20,0	Tammann, Jenckel (2)
Paraffinöl (auf 150° erhitzt)	0,86546	30,00	Cohen, Addink
Petroleumwachs, amerikanisches, verschiedene gut gereinigte Fraktionen	0,7450—0,7889	80	Ferris, Cowles jr., Henderson
Porzellan	2,48—2,61	17,8—20,8	Parmelee, Badger
Pyrexglas s. Glas			
Quarz	2,71		Gruner, Elöd
Quarzglas	2,20		"
Rapsöl (Dichten in Abhängigkeit von der Dauer der Oxydation mit Luft bei 150°: 0,8999 bei 1 Std. bis 0,957 bei 29 Std. Oxydation)			
Robbentran	0,9254	15,6	Caldwell, Price
Roggenkeimöl	0,9220—0,9483 ³⁾	25	Egloff, Nelson
Schamortesteine	2,6—2,75		Stout, Schuette, Fischer
Schlacken:			Dawihl
Hochofenschlacke	3,020 (2,86) ⁴⁾		Grün, Manecke
Mansfelder Kupferschlacke	3,138 (2,72) ⁴⁾		"
Müllschlacke	3,094 (2,75) ⁴⁾		"
Siliciumguß	6,9		Wasmuht
Silit	2,640		Hase
Sinterkorund	3,78		Gerdien
natürlicher Korund	3,95		"
Sojabohnenöl, roh	0,926	15,5	Thurman
Stuckgips (CaSO ₄ ·0,5 H ₂ O)	2,6		Dawihl
Sulfatschwarzlaugen ⁵⁾ :			
mit 20,14% Feststoffen	1,1001 ⁶⁾	25	Crandon
	1,0915 ⁶⁾	45	"
	1,0810 ⁶⁾	65	"
	1,0624 ⁶⁾	95	"

¹⁾ Dasselbst auch Dichten für die gleichen Kohlearten nach der Graphitierung.

²⁾ Raumgewicht nach DIN 2102 Ib: 3,06.

³⁾ Bezogen auf Wasser von 25°.

⁴⁾ Die eingeklammerten Zahlen sind die Raumgewichte nach DIN 2102 Ib.

⁵⁾ Im Original erheblich mehr Zahlenmaterial.

⁶⁾ Bezogen auf Wasser von 20° C.

Literatur zu Tabelle 86.

(Fortsetzung.)

- C. F. Lai u. A. J. Silverman (1), Journ. Amer. ceram. Soc. 11, 535; 1928.
 C. F. Lai u. A. J. Silverman (2), Journ. Amer. ceram. Soc. 13, 393; 1930.
 E. Manegold u. F. A. Schneider, ZS. physik. Chem. (A) 158, 199; 1932.
 F. G. Nuñez u. E. Oliva, An. Soc. Espan. Fis. Quim. 31, 71; 1933.
 C. W. Parmelee u. A. E. Badger, Ind. engin. Chem. 22, 782; 1930.
 J. M. Peterson, Ind. engin. Chem. 24, 173; 1932.
 J. L. Riebsomer u. G. A. Nesty, Journ. Amer. chem. Soc. 56, 1784; 1934.
 W. L. Roberts u. H. A. Schuette, Journ. Amer. chem. Soc. 56, 209; 1934.
 W. A. Roth u. Ingr. Meyer, unveröff.
 D. Ruffilli, Biochem. ZS. 263, 63; 1933.
 H. Salvaterra u. H. Suida, ZS. angew. Chem. 43, 383; 1930.
 H. K. Salzberg, F. L. Browne u. I. H. Odell, Ind. engin. Chem. 23, 1214; 1931.
 H. Schmitt u. St. Buckman, Ind. engin. Chem. 24, 772; 1932.
 H. A. Schuette u. Ch. Y. Chang, Journ. Amer. chem. Soc. 55, 3334; 1933.
 H. A. Schuette, M. A. Cowley u. Ch. Y. Chang, Journ. Amer. chem. Soc. 56, 2085; 1934.
 R. W. B. Stephens (1), Phil. Mag. [7] 14, 897; 1932.
 R. W. B. Stephens (2), Phil. Mag. [7] 15, 857; 1933.
 R. W. B. Stephens (3), Phil. Mag. [7] 17, 297; 1934.
 A. W. Stout, H. A. Schuette u. R. G. Fischer, Journ. Amer. chem. Soc. 56, 210; 1934.
 G. Tammann u. E. Jenckel (1), ZS. anorg. Chem. 184, 417; 1929.
 G. Tammann u. E. Jenckel (2), ZS. anorg. Chem. 186, 144; 1930.
 B. H. Thurman, Ind. engin. Chem. 24, 1188; 1932.
 U. S. Bureau of Standards, Journ. Frankl. Inst. 210, 251; 1930.
 W. Vogel, Ledertechn. Rdsch. 22, 129; 1930.
 R. Wasmuth, ZS. angew. Chem. 45, 571; 1932.
 G. S. Whitby u. M. Katz, Ind. engin. Chem. 25, 1343; 1933 (daselbst einige Werte von Macallum und Whitby, Trans. Roy. Soc. Canada III 19, 191; 1924).
 R. M. Woodman, Journ. Soc. chem. Ind. 51, Transact. 327; 1932.
 E. Wünnenberg, W. Fischer u. W. Biltz, ZS. physik. Chem. (A) 151, 66; 1930.

Weitere Literatur.

- W. Biltz u. F. Weibke, Glastechn. Ber. 10, 577; 1932. (Berechnung der Dichten von Gläsern. Keine eigenen Messungen, jedoch sehr zahlreiche Literaturdaten.)
 A. C. Fieldner, J. D. Davis u. D. A. Reynolds, Ind. engin. Chem. 22, 1120; 1930. (Wahre Dichten von Koks, aus verschiedenen Kohlesorten, bei verschiedenen Temperaturen und in verschiedenen Anlagen verkocht. Änderung der Dichte mit der Verkockungstemperatur.)
 F. T. Gardner, Ind. engin. Chem. 25, 1212; 1933. (Dichten von chloriertem Handelsparaffin in Abh. vom Chlorgeh.; nur Kurven.)
 W. G. Gurewitsch u. W. P. Wendt, Chem. Journ., Ser. A, Journ. allgem. Chem. (russ.) 2 (64), 555; 1932. (Dichten von industriellen Staubarten.)
 S. Kimura u. N. Namikawa, Journ. Soc. chem. Ind. Japan (Suppl.) 32, 196B; 1929. (Dichten von vulkanisiertem Kautschuk in Abh. vom Schwefelgehalt.)
 Sauerbrei u. W. Scheruhn, Autogene Metallbearbeitung 27, 289; 1934. [Zusammenhang zwischen Dichte und „Litrigkeit“ (Gasausbeute) von technischem Calciumcarbid.]

Banse.

86 A

Flammpunkt und Brennpunkt.

Der Flammpunkt eines Stoffes stellt die niedrigste Temperatur dar, bei der eine Probe desselben in einem Apparat von gegebenen Abmessungen bei gegebener Betriebsweise soviel brennbare Dämpfe entwickelt, daß diese mit einer unmittelbar über der Flüssigkeitsoberfläche befindlichen Luftschicht ein bei Annäherung einer Flamme entzündliches Gemisch bilden. Der Gehalt der Luft oberhalb der Flüssigkeitsoberfläche an brennbaren Dämpfen muß somit die untere Explosionsgrenze erreichen.

Der Flammpunkt stellt die Temperatur dar, bei der erstmalig eine Zündung des Brenndampf-Luft-Gemisches stattfindet, der Brennpunkt die Temperatur, bei der die Zündung nach Entfernung der Zündflamme nicht mehr erlischt.

Der Flamm- und Brennpunkt ist von apparativen Einflüssen, wie der Konstruktion des Flamm- und Brennpunkts, der Art der Zündung, der Erhitzungsgeschwindigkeit abhängig.

Die Flamm- und Brennpunkte stellen somit keine physikalischen Kenngrößen, sondern Relativzahlen dar, die jedoch zur Beurteilung der Feuergefährlichkeit eines Stoffes wichtig sind.

Brückner.

Flammpunkt und Brennpunkt.

(Fortsetzung.)

Nach der Preussischen Polizeiverordnung über den Verkehr mit Mineralölen und Mineralölmischungen (Ministerialblatt der Handels- und Gewerbeverwaltung 1925, S. 233) sind die organischen Stoffe in bezug auf ihre Feuergefährlichkeit in folgende drei Gefahrenklassen hinsichtlich Transport und Lagerung zu unterteilen:

Klasse I, Öle mit einem Flammpunkt unter 21°.

Klasse II, Öle mit einem Flammpunkt von 21—55°.

Klasse III, Öle mit einem Flammpunkt von 55—100°.

Niedrigst zulässiger Flammpunkt von Petroleum.

Schmieröle.
(Jentzsch, Flüssige Brennstoffe. Berlin 1926.)
(Flammpunktprüfer: Pensky-Martens)
(mit Sauerstoff).

Land	Flammpunkt ° C	Untersuchungs- gerät		Flammpunkt ° C	Zündpunkt ° C
Deutschland . .	21	Abel-Pensky-	Lagerschmieröl . .	165	270
England	22,8 (73° F)	„ [Gerät	Motorschmieröl . .	166	260
Italien	21	„	„	174	256
Österreich . . .	21	„	„	187	278
Rußland	28	„	„	191	274
Vereinigte Staaten	46 (115° F)	„ Tag“-Closed- Tester	Heißdampfzylinderöl	243	274
			Luftkompressoröl .	280	270

Benzinkohlenwasserstoffe.

Schmieröle.
(Anforderungen der Deutschen Reichsbahn.)

(Holde, Mitt. Techn. Vers.-Anstalt Berlin 17, 70;
1899.)

Siedegrenzen von Benzinkohlenwasser- stoffen ° C	Flammpunkt ° C	Brennpunkt ° C		° C
50—60	—58	—	Laternenöl	> 65
60—78	—39	—34	Putzöl	> 65
70—88	—45	—42	Gasöl	> 80
80—100	—22	—	Achsenöl (Sommeröl)	> 160
80—115	—24	—19	„ (Winteröl)	> 140
100—150	+10	+16	Maschinenöl (Sommeröl)	> 160
			„ (Winteröl)	> 140
			Stellwerksöl	> 160
			Turbinenöl	> 180
			Motorenzylinderöl	> 180
			Kompressorenöl	> 200
			Naßdampfzylinderöl	> 260
			Heißdampfzylinderöl	> 300
			Dieselmotorentreiböl	65—145
			Mineralheizöl	65—145

Braunkohlenteerprodukte.

Art der Kohlenwasserstoffe	Flammpunkt (Durch- schnittswerte) ° C		° C
Leichtpetroleum	21—40	Braunkohlenbenzin	—60—+10
Schwerpetroleum	30—50	Schwerbenzin	0—+20
Gasöl, leicht	50—90	Mittelöl	20—50
Gasöl, schwer	70—120	Solaröl	35—45
Vaseline	150—180	Putzöl	60—70
Destillationsrückstand	120—200	Gasöl	70—100
		Paraffinöl	105—125
		Kreosotöl	80—100
		Braunkohlenteerheizöl	65—145

Flammpunkt und Brennpunkt.

(Fortsetzung.)

Steinkohlenteerprodukte.

	° C
Benzol	—16
ger. Benzol	—15
50er Benzol	—10
ger. Toluol	+ 5
ger. Xylol	20
Solventnaphtha I	20
Solventnaphtha II.	30
Handelschwerbenzol	45
Naphthalin.	80
Phenole	80—90
Steinkohlenteerheizöl	65—145

Flammpunkte von Alkohol-Wasser-Gemischen.

(Holde, Mitt. Techn. Vers.-Anstalt Berlin 17, 70; 1899.)

(Flammpunktprüfer: Abel.)

Alkohol-Wasser-Gemisch mit Gew.-% Alkohol	Flammpunkt ° C
100	12
94	18
70	22
50	26,5

Alkohol-Wasser-Gemische.

(K. Fricke, ZS. angew. Chem. 46, 87; 1933.)

(Flammpunktprüfer: Pensky-Martens.)

Alkohol-Wasser-Gemisch mit Gew.-% Alkohol	Flammpunkt ° C
3,8	66,0
6,5	53,0
9,9	45,5
19,0	35,3
30,6	28,2
39,1	25,5
48,4	24,0
59,9	22,5
71,6	20,5
81,4	19,0
91,6	16,0

Alkoholhaltige Treibstoffe.

(W. Swietoslawski u. B. Karpinski, Przemysl Chemiczny 14, 501; 1930.)

(Flammpunktprüfer: Abel.)

Treibstoff	Flammpunkt ° C
Alkohol abs.	+ 12
Benzin	—32
50% Alkohol + 20% Gasolin + 30% Benzol	—31
30% Alkohol + 70% Benzin	—30
70% Alkohol + 30% Äther	—30
90% Alkohol + 10% Äther	—13
40% Alkohol + 50% Benzol + 9,5% Solventnaphtha + 0,5% Olein	—12
86% Alkohol + 10% Benzin + 2% Benzol + 2% Äther	—11

Zündtemperaturen von festen Brennstoffen.

Zündtemperaturen von Kohlenstaub.

Art des Brennstoffes	Zünd- temp. ° C	Beobachter
Steinkohlenstaub.	140—220	Kreulen
Steinkohlenstaub.	145—190	Peters u. Picker
Steinkohlenstaub.	320	Jentzsch
Braunkohlenstaub	150—170	Kreulen
Preßtorf	270	Jentzsch
Holzkohlenstaub	165	Kreulen

Zündtemperaturen von verkokten Brennstoffen.

	° C
Holzkohle, weich	250—300
Holzkohle, hart	300—450
Zuckerkohle	300—350
Braunkohlenschwelkoks	300—400
Steinkohlenhalbkoks	350—450
Gaskoks	450—600
Zechenkoks	550—650
Hüttenkoks	600—750
Pechkoks	550—600
Graphit	700—850

Literatur.

R. Jentzsch, Flüssige Brennstoffe. 1926.
D. J. W. Kreulen, Brennstoffchem. 11, 261; 1930;
12, 107; 1931.
K. Peters u. W. Picker, ZS. angew. Chem. 46,
498; 1933.

Flammpunkt und Brennpunkt.

(Fortsetzung.)

Untere Zündgrenzen von Brennstoffstaub im Gemisch mit Luft.

(H. Steinbrecher, Kohle, Koks, Teer 27; 1931.)

Art des Brennstoffes	Untere Zündgrenze g/m ³	Schmelzpunkt °C
Torf	180	239
Mitteldutsche Schmelzkohle	220	275
Geiseltal-Braunkohle . . .	280	298
Ossegger Braunkohle . . .	300	316
Lignitische Braunkohle . .	360	292
Zwickauer Steinkohle . . .	370	359
Helmstedter Braunkohle . .	590	306
Halbkoks	490	—
Brikokoks	563	—
Grudekoks	741	—

Zündtemperaturen von Metallpulvern.

(Chem.-Techn. Reichsanstalt, Jahresber. 8, 138; 1929.)

Metall	Durchschnittliche Korngröße mm	Zündtemperatur °C
Aluminium	0,009	250—300
„	0,1	1000
Zinkstaub	0,01	500—550
Zinkgrieß	0,25	900—950

Verbrennungstemperaturen verschiedener Metalle mit Sauerstoff und Luft.

(J. Westermann, Metall u. Erz 27, 613; 1930.)
(Ausgangstemperatur 0 °C.)

Metall	Verbrennungstemperatur °C mit	
	Luft	Sauerstoff
Zinn	1950	1950
Zink	1800	1800
Cadmium	1385	1385
Wismut	1890	1890
Antimon	2500	5300
Kupfer	1300	2200
Magnesium-Band . .	Zündtemp. 507	Brown

Zündtemperaturen verschiedener Stoffe (mit Luft).

Material	Zündtemp. °C	Beobachter
Baumwolle:		
Rohbaumwolle . . .	900	Stokes u. Weber
Baumwolle	450	Hessenland, Fromm u. Saal-
		mann
Baumwollabfälle . .	230	Dows u. Brown
Watte	328	Lullin
„	228	Brown
Holz:		
Sägespäne (Eiche) . .	343	Lullin
„ (Yellow pine) . .	348	Lullin
„ (Pitch pine) . .	315	Hall
Papier:		
Filterpapier	338	Lullin
„	254	Brown
Krepp-Papier	280	Dows u. Brown
Papierstaub	337	Edwards u. Harrison
Seidenpapier	260	Dows u. Brown
Zeitungsapier . . .	184	Brown
Tabak:		
Tabak	172	Brown
Tabakstaub	253	Edwards u. Harrison
Cellulose:		
Cellulose	360	Holm
Cellulosepapier . . .	239	Brown
Cellulosestaub . . .	354	Edwards u. Harrison

Literatur.

- C. R. Brown, Diss. Washington 1934 (Catholic University of America).
- C. L. Dows u. W. C. Brown, Trans. Illum. Eng. Soc. 16, 284; 1921; Electr. World 77, 191; 1921.
- P. W. Edwards u. R. W. Harrison, Ind. engin. Chem. Analytical Edition 2, 344; 1930.
- H. Hall, Trans. Inst. Min. Engineers 36, 2; 1908/09.
- M. Hessenland, F. Fromm u. L. Saalman, Chem.-Ztg. 56, 502; 1932.
- H. Holm, ZS. angew. Chem. 26, 273; 1913.
- A. Lullin, Diss. Zürich 1925.
- H. N. Stokes u. H. C. N. Weber, Bur. of Standards, Techn. Paper 1917, Nr. 98.

Spezifisches Gewicht wässriger Lösungen von Salzen, anorganischen Säuren und Basen.

Lit. Tab. 91, S. 386.

Weitere Vorbemerkungen.

1. Dichte als Funktion der Konzentration (siehe auch S. 380).

Debye und Hückel, später Onsager, Gr. Jones haben die elektrolytische Leitfähigkeit als Funktion der Konzentration dargestellt. Nach diesen Grundlagen (vgl. Redlich u. Rosenfeld 1931) und in Fortführung von Ansätzen, die von Kohlrausch und von Masson (1929) herrühren, hat Root (Journ. Amer. chem. Soc. 55, 850; 1933) die Dichte s als einfache Funktion der Konzentration c (% oder molar) dargestellt. Man kann setzen: $s = k + a \cdot c + b c^{3/2}$ (k, a, b sind Konstanten). Vorauszusetzen ist, daß die Lösung bei zunehmender Konzentration sich nicht durch Komplex- oder Hydratbildung umwandelt. Die Gleichung hat sich (siehe in den folgenden Tabellen) bewährt für: NaCl (Hall), Na₂SO₄ (Gibson), NH₄NO₃ (Adams), KCl (Baxter), KBr (Jones u. Talley), KJ (Baxter, Shibata), LaCl₃ (Jones u. Bickford). Root hat erwähnt, daß seine Gleichung für Chloride und sogar für Schwefelsäure gilt.

Die Prüfung der Root'schen Gleichung an 4 Salzen (Gibson [2]).

Es ist $s - s_0 = k_1 c_2 + k_2 c_2^{3/2}$. s Dichte der Lösung, s_0 Dichte des Wassers; $c_2 = g$ Salz im cm³ k_1 und k_2 werden durch mechanischen Ausgleich bestimmt.

1. NaCl (Beob.: Hall 1924, *Eg I*, S. 202). $s - s_0 = 0,72122 c_2 - 0,15345 c_2^{3/2}$ für 25°.

%	2	3	5	10	15	20	25
c_2	0,02022	0,03055	0,05163	0,10688	0,16596	0,22909	0,29654
$s - s_0$ ber.	0,01414	0,02121	0,03544	0,07172	0,10932	0,14840	0,18909
beob.	11	18	43	77	34	37	09
Differenz	+3	+3	+1	-5	-2	+3	0

2. Na₂SO₄ (Beob.: Gibson [1] 1927, *Eg IIa*, S. 266). $s - s_0 = 0,92212 c_2 - 0,23567 c_2^{3/2}$ für 25°.

%	1	2	3	5	10	15	20	25	28
c_2	0,01006	0,02030	0,03072	0,05212	0,10890	0,17068	0,23781	0,31069	0,35376
$s - s_0$ ber.	0,00904	0,01804	0,02706	0,04525	0,09195	0,14077	0,19196	0,24568	0,27918
beob.	03	02	05	26	97	81	97	68	21
Differenz	+1	+2	+1	-1	-2	-4	-1	0	-3

3. KCl (Beob.: Baxter [2] 1916, *Hw S.* 423)¹⁾. $s - s_0 = 0,64611 c_2 - 0,1159 c_2^{3/2}$ für 25°.

c_2	0,01235	0,02023	0,02491	0,04988	0,06850	0,12447	0,17094	0,24964
$s - s_0$ ber.	0,00782	0,01274	0,01564	0,03094	0,04218	0,07533	0,10226	0,14684
beob.	82	72	63	89	19	35	27	83
Differenz	0	+2	+1	+5	-1	-2	-1	+1

4. KJ (Beob.: Baxter [2] 1916, *Hw S.* 423 und + Shibata 1931). $s - s_0 = 0,72825 c_2 - 0,02403 c_2^{3/2}$ für 25°.

c_2	0,04571	0,09185	+0,16686	0,18466	+0,27000
$s - s_0$ ber.	0,03305	0,06622	0,11988	0,13257	0,19326
beob.	04	21	89	55	32
Differenz	+1	+1	-1	+2	-6
c_2	+0,35477	+0,44465	0,46084	+0,64032	0,92425
$s - s_0$ ber.	0,25328	0,31669	0,32809	0,45400	0,65173
beob.	38	84	09	08	26
Differenz	-10	-15	0	-8	(+47)

Für NaJ (Beob.: von Lasselle) wird $k_2 = 0$, also $s - s_0 = k c_2$. Ähnlich einfach wird die Gleichung für CdJ₂ (vgl. Cantelo, Tafel 7).

¹⁾ Geffkens Beobachtungen (Geff [2]) geben größere Abweichungen.

Spezifisches Gewicht wässriger Lösungen von Salzen, anorganischen Säuren und Basen.

Lit. Tab. 91, S. 386. (Fortsetzung.)

2. Die Dichteinheit.

Alle Dichten werden bezogen auf destilliertes Wasser, dessen Dichte von Thiesen, Scheel und Dieselselhorst ermittelt wurde. Durch die Entdeckung¹⁾ des isotopen Wasserstoffs vom Atomgewicht 2 (Deuterium D), der das **schwere** Wasser (D_2O) bildet, sind Zweifel entstanden, ob das bei den Dichtebestimmungen zu verschiedenen Zeiten und Orten verwendete Wasser stets die gleiche Dichte hat. Das schwere Wasser ist zu etwa $1/5000$ im gewöhnlichen Wasser vorhanden. Es hat andere physikalische Konstanten. Es ist (Taylor, Journ. Amer. chem. Soc. 56, 998; 1934) um 11% **schwerer** als das gewöhnliche Wasser. Da sich durch Destillationsprozesse der Gehalt an D_2O ändert, so müssen sich nach dem Herstellungsverfahren die benützten Proben von Wasser in ihrer Dichte unterscheiden. Es ist allerdings wahrscheinlich, daß dabei nur Unterschiede auftreten werden, die **eine Einheit der fünften Dezimale** der Dichte²⁾ nicht überschreiten (vgl. Luten, S. 376).

3. Spezifische Masse (statt spezifisches Gewicht) und Normaltemperatur.

Siehe hierzu die Rundfrage des A.E.F. über Gewicht, Masse und Stoffmenge; P. Melchior, ZS. techn. Phys. 15, 89; 1934.

Nach den Beschlüssen der internationalen Konferenz für analytische Chemie vom 13. 6. 1929 (Bordas u. Touplain, Ann. Falsifications 23, 84; 1930) wird die Dichte $s_{1/4}$ künftig als spezifische Masse bezeichnet (Masse im cm^3), um den zweideutigen Begriff: Gewicht auszuschalten. In allen Tabellen soll nur noch $s_{1/4}$ angegeben werden. Die Normaltemperatur der Dichtetafeln (Fundamentaltafeln) soll $20^0 C$ sein.

Tafel 2. Spezialtafel für H_2SO_4 , HNO_3 , NH_3 , $NaOH$.

1. H_2SO_4 .

McIntosh, H_2SO_4 (60° Baumé)	flüssig	1,695 (15^0), 1,756 (-40^0), 1,801 ($-78,5^0$).
	fest	1,797 (-43^0), 1,811 (-60^0), 1,838 ($-78,5^0$).
H_2SO_4 (66° Baumé)	flüssig	1,838 (20^0), 1,951 ($-78,5^0$).
	fest	2,040 ($-78,5^0$).

Konstitution (Geffcken u. Price).

Aus dem Verlauf des Mol.-Vol. mit der Konzentration ergibt sich, daß H_2SO_4 oberhalb 4 fach molar einbasisch ist (Ionen: H und HSO_4). Unterhalb 0,5 molar verschwinden die HSO_4 -Ionen. Es sind dann nur zweiwertige SO_4 -Ionen vorhanden. Diese Ionenumwandlung ist durch elektrische Messungen (Leitfähigkeit und Überführung) zu verfolgen. Die interionischen Kräfte ändern sich, was am Mol.-Vol. zu erkennen ist. Korrigiert man das Mol.-Vol. für diese Kräfte, so erhält man einen normalen Verlauf des Mol.-Vol. Bei der Umwandlung $H+SO_4 \rightarrow HSO_4$ vergrößert sich das Vol. um $25 cm^3$ für ein Mol.

Das Ramanspektrum (Woodward) ergibt, daß unzersetzte H_2SO_4 nur von 100% bis 80% vorhanden ist. Unter 90% bilden sich HSO_4 -Ionen, unterhalb 50% treten schon SO_4 -Ionen auf.

Rauchende Säure (SO_3).

Über Dichte und Konstitution ist noch wenig bekannt. Je nach dem Herstellungsverfahren bilden sich verschiedene Säuren mit verschiedener Dichte. Die Flüssigkeiten zeigen Erscheinungen des Alterns und von Hysterese (Gorbov).

¹⁾ Über die Geschichte der Entdeckung des schweren Wassers: Birge, Menzel (Phys. Rev. 37, 1169; 1931), Allison (Ind. engin. Chem. 4, 9; 1932), Urey, Washburn (Proc. Nat. Acad. Amer. 18, 469; 1932; Phys. Rev. 39, 164; 40, 1; 1932; Journ. chem. Physics 1, 288, 426, 512; 1933), G. N. Lewis u. Mitarbeiter (Journ. chem. Physics 1, 341, 426; 1933; Journ. Amer. chem. Soc. 55, 1297, 2616, 3058, 3502, 4730; 1933). Zusammenfassende Berichte: Nature 132, 536; 1933; Lord Rutherford in Nature 132, 955; 1933; Bonhoeffer in ZS. angew. Chem. 46, 776; 1933; Urey in Nature 133, 197; 1934; Hahn in Ber. chem. Ges. (A) 1934, 1; Taylor in Journ. Frankl. Inst. 218, 1—28; 1934.

²⁾ H. Emeléus u. Mitarbeiter (Journ. chem. Soc. 1934, 1207) haben die Dichte von Wasser verschiedensten Ursprungs nach der Schwebemethode untersucht. Leitfähigkeitswasser zeigt je nach dem Destillationsverfahren Unterschiede in der **Schwebetemperatur** eines Glasschwimmers bis zu $0,03^0$ entsprechend $0,000006$ der Dichte.

Spezifisches Gewicht wässriger Lösungen von Salzen, anorganischen Säuren und Basen.

Lit. Tab. 91, S. 386. (Fortsetzung.)

Nach den Beobachtungen des Ramanspektrums (Bhagavantam, Dadiou, Woodward) sind zwei verschiedene Säuren SO_3 und S_2O_8 vorhanden. Jede hat ihr besonderes Spektrum. Die Intensität der Linien ändert sich mit der Temperatur. Man kann so aus dem Spektrum die Zusammensetzung einer Säureprobe ableiten und das Gleichgewicht $2\text{SO}_3 \rightleftharpoons \text{S}_2\text{O}_8$ berechnen. Bei tiefen Temperaturen überwiegt S_2O_8 . Beide Säuren lassen sich trennen und haben verschiedene Schmelzpunkte.

Durch langes Trocknen, Destillation im Hochvakuum und durch Bestrahlen mit Röntgenstrahlen lassen sich die Säuren trennen (Smits [3], 1930). Die instabile Säure tritt in zwei Formen auf, in Eisform (α -Form) und als asbestartige Nadeln (β). Die stabile (γ) Säure bildet ebenfalls Nadeln. α - und γ -Form verhalten sich wie Mischkristalle verschiedener Substanzen. Das Gleichgewicht verändert sich dauernd. Durch Bestrahlen mit Röntgenstrahlen wird aber das Endgleichgewicht hergestellt. Die Umwandlungspunkte (Schmelzpunkte) liegen bei $16,8^\circ$ (158 mm Druck), bei $32,5^\circ$ (398 mm Druck) und bei $62,2^\circ$ (174 mm Druck). α - und β -Form lassen sich durch Destillation trennen (vgl. *Eg II*, S. 202).

Biltz hat die Dichten und das Mol.-Vol. (MV) von H_2SO_4 und SO_3 im festen Zustand untersucht.

H_2SO_4	-78°	-191°	-195°	-273°	SO_3	-78°	-186°	-273°
	2,092	2,144	2,153	(2,17)		2,285	2,355	(2,385)
MV	46,9	45,7	45,5	45,2	MV	35,0	34,0	33,6

Schmelzpunkte (Sm), Dichte und Mol.-Vol. der verschiedenen festen Hydrate (Hülsmann).

$\text{H}_2\text{SO}_4 + 1 \text{ H}_2\text{O}$	1.	0°	1,975	58,8	2.	-78°	1,993	58,9
+2 H_2O							1,750	76,7
+4 H_2O							1,574	108,1
+6 H_2O							1,431	144,1
+8 H_2O							1,438	168,4
$\text{H}_2\text{SO}_4 + 1 \text{ H}_2\text{O}$	3.	-193°	2,013	57,7	+	-273°	57,5	Sm = $8,5^\circ$
+2 H_2O			1,761	76,2			76,0	-39°
+4 H_2O			1,588	107,1			106,7	$-28,5^\circ$
+6 H_2O			1,442	143,0			142,6	-54°
+8 H_2O			1,449	167,2			166,7	-62°

2. HNO_3 . Dichten (Klemenc).

1. 100%	0°	1,5472	2. 19,1	1,4918	3. 16,0	1,4491
	$12,5^\circ$	1,5245	molar	1,4711	molar	1,4284
	25°	1,5018		1,4530		1,4096

Beim Auflösen von NO_2 in diesen drei Säuren (vgl. Pascal [2], Hw S. 395) ist ein Dichtemaximum bei 39–40% NO_2 vorhanden. Die von Bousfield [6] benutzte Säure war nicht völlig rein.

Konstitution (Hantzsch 1925).

Wir haben zwei verschiedene Säuren zu unterscheiden: 1. die Pseudosäure $\text{NO}_2\text{—OH}$, 2. die echte Säure. In einer 10fach molaren Säure sind beide Säuren zu gleichen Teilen vorhanden. Die Pseudosäure ist in einer 6fach molaren Säure nur noch zu 2% enthalten.

Diese Ergebnisse werden durch die Untersuchungen des Ramanspektrums bestätigt (Aderhold, Brunetti, Dadiou, Woodward). Die Bildung eines Hydrates oder des von Hantzsch vermuteten Nitroniumnitrates ist nicht nachweisbar.

3. Ammoniak (King). Dichte von hochprozentigem Ammoniak bei $20,00^\circ \pm 0,01^\circ$.

%	100	97,78	96,67	90,81	89,81	80,95	75,07	72,56	64,51	61,16	54,40	47,45
$d_{20/4}$	0,6103	0,6240	0,6263	0,6531	0,6577	0,6984	0,7240	0,7354	0,7705	0,7850	0,8111	0,8363

4. NaOH (Hayward). Dichte bei 30° , 40° , 60° , 70° und 80° .

%	12,84	18,87	26,28	33,28	38,32	43,02	49,91
$d_{20/4}$	1,1329	1,1988	1,2782	1,3537	1,4016	1,4492	1,5124

*Berichtigung zu Tafel 87, Interpolationstafel.

Eg IIa S. 255 zu 16 NaCl für 28% 21621 statt 11621.

Eg I S. 203 Überschrift HCl statt CH_3 .

Nachtrag HCl , NaOH : Tollert, S. 388.

Spezifisches Gewicht wässriger Lösungen von Salzen, anorganischen Säuren und Basen.

Lit. Tab. 91, S. 386. (Fortsetzung.)

Tafel 2. Spezialtafel.

Tafeln für die Dichte und das spezifische Volumen des Meerwassers.

Aus Heft 27 der Veröffentl. des Institutes für Meereskunde.

Vorbemerkung: 1. Die Tafeln sind berechnet von W. Bein (nach gemeinsamen Beobachtungen mit G. Hirsekorn in der Abt. I der Physikal.-Techn. Reichsanstalt) im Mai 1931. Im Februar 1933 sind sie nach den genaueren optischen Beobachtungen in einem Interferometer auf 10^{-6} ausgeglichen worden.

2. Die Tafeln gelten für unverdünnte und verdünnte Proben von Ozeanwasser ($\varrho = 26-30$). Die Proben aus den Binnenmeeren (Ostsee, Kattegatt) haben eine vom Ozean verschiedene Zusammensetzung und daher wahrscheinlich eine merklich andere Ausdehnung. Diese ist für kleineres ϱ größer, für größeres ϱ (Mittelmeer, Rotes Meer) kleiner als die Ausdehnung einer Probe aus dem freien Ozean von gleicher Dichte. Aus dem Vergleich mit den Beobachtungen von Knudsen, Forch und den Knudsen-Tafeln (Danske Vidensk. Selsk. Skrifter, 6. Reihe, Abt. XII, 1, S. 111. Kopenhagen 1902) ergibt sich folgende Korrekturstabelle g (geographische Korrektur in 10^{-6}).

Dichte ϱ der Proben	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32
$t=20^0$	-1	+2	+3	+3	+4	+4	+4	+4	+3	+3	+2	+2	+1	0	0	-1
$t=25^0$	+3	+7	+9	+11	+13	+14	+14	+14	+13	+11	+9	+7	+3	0	-3	-7
$t=30^0$	+6	+12	+16	+20	+22	+24	+25	+24	+23	+20	+17	+12	+6	0	-6	-14

Die angegebenen Werte von g sind mit ihrem Vorzeichen zu den Werten der Tafel des spez. Vol. zu addieren, von den Werten der Dichtetafel zu subtrahieren. Unterhalb von 18^0 sind keine Korrekturen erforderlich, oberhalb von 30^0 fehlen vergleichbare Angaben.

3. Die Tafel für das spez. Vol. (v_s) und für die Dichte (s_t) sind durch die folgenden Beziehungen miteinander verknüpft: $s_{t,\varrho} \cdot v_{s,\varrho} = c\varrho' = s_{20,\varrho} \cdot \varrho' = s_{17,5/17,5}$; $\varrho' = 1 + \frac{\varrho}{1000}$; $c = \sigma_{17,5} \cdot v_{17,5,\varrho}$. $\sigma_{17,5}$ (Wasser) = 0,998713. Beispiel der Umrechnung für $t=0$ und $\varrho=28$: $v_{s,\varrho} = 0,996675$, $\varrho' = 1,028$, $v_{17,5} = 0,999374$ und $c = 0,998088$, also $s_{t,\varrho} = 1,028 \cdot 0,998088 / 0,996675 = 1,029455$ statt 9457.

4. Die Werte der Dichte für 0^0 (s) verglichen mit den Angaben s_K von Knudsen (Genauigkeit ± 5 Einheiten). Einheit: 10^{-6} der Dichte.

ϱ	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30
s	9868	1992	4116	6238	8358	0475	2589	4700	6808	8916	1824	3132	5241	7349	9457	1565
s_K	—	1990	4110	6230	8350	0470	2585	4700	6810	8925	1830	3140	5250	7350	9460	1560

5. Vergleich mit den Tafeln von Makarof (Tabelle 87h, S. 393, Hw).

Die Angaben von Makarof beziehen sich auf die Dichte $s_{15/4}$ und nicht auf $s_{15/15}$. Es entspricht dem Wert 1,00 ein ϱ von 0,80; 1,01 = 10,78; 1,02 = 20,74; 1,03 = 30,68. Die Temperaturskala ist diejenige des Hg-Thermometers ($15^0 = 14,904^0$ der internationalen Wasserstoffskala). Wenn man den Wert von Makarof für Wasser auf die Thiesenschen Werte umrechnet, bleiben folgende Unterschiede δ (Tafel s_t — Makarof in 0,000001 der Dichte) übrig.

ϱ	$s_{15/4}$	0^0	5^0	10^0	15^0	20^0	25^0	30^0	35^0
0,80	1,00	+1	-3	-1	0	+1	+3	+2	+5
10,78	1,01	+18	-7	-7	0	+13	+18	+12	-2
20,74	1,02	-3	-25	-17	0	+17	+28	+16	-14
30,68	1,03	+27	+8	+3	0	-2	-1	-2	-27

6. Weitere Vergleiche siehe Tafel III für runde Werte von s_0 .

7. Über das Dichtemaximum siehe Tafel 92b (Hw S. 438) und S. 389.

**Spezifisches Gewicht wässriger Lösungen von Salzen,
anorganischen Säuren und Basen.**

Lit. Tab. 91, S. 386. (Fortsetzung.)

**Tafel 2. Spezialtafel.
Grundtafel I. Tafel des spezifischen Volumens (v_t) des Meerwassers.**
(v_{20} als Einheit) (Auszug).

Die Werte der v_t sind auf die vier letzten Ziffern abgekürzt. Zu ergänzen ist 0,99 oder 1,00.
Die Einheit und zugleich die rechnerische Genauigkeit ist 10^{-6} von v_t .

ϱ^1	0°	2°	4°	6°	8°	10°	12°	14°	16°	18°	20°	ϱ
0°)	8362	8262	8230	8262	8354	8503	8705	8957	9260	9608	0000	0
2	8229	8149	8135	8184	8291	8452	8666	8931	9243	9600	0000	2
4	8096	8036	8040	8107	8228	8402	8628	8905	9226	9592	0000	4
6	7965	7924	7948	8031	8165	8352	8590	8879	9210	9584	0000	6
8	7836	7813	7856	7954	8103	8303	8553	8853	9193	9576	0000	8
10	7711	7707	7765	7878	8042	8255	8516	8827	9176	9567	0000	10
12	7589	7604	7678	7805	7983	8207	8480	8801	9159	9559	0000	12
14	7472 ³⁾	7504	7591	7753	7924	8160	8444	8775	9142	9551	0000	14
16	7357	7403	7506	7661	7864	8113	8409	8749	9126	9543	0000	16
18	7243 ⁴⁾	7306	7422	7590	7805	8066	8373	8723	9109	9535	0000	18
20	7129	7207	7339	7519	7747	8020	8337	8697	9092	9527	0000	20
22	7015	7109	7254	7448	7689	7974	8301	8671	9075	9519	0000	22
24	6901	7011	7171	7378	7631	7927	8265	8645	9058	9511	0000	24
26	6788	6912	7087	7308	7574	7881	8230	8619	9042	9503	0000	26
28	6675	6814	7003	7238	7516	7834	8194	8593	9025	9495	0000	28
30	6563	6717	6920	7168	7458	7788	8158	8567	9008	9486	0000	30
32	6452	6620	6837	7098	7400	7742	8122	8541	8991	9478	0000	32
34	6340	6523	6753	7028	7342	7695	8086	8515	8974	9470	0000	34
36	6229	6426	6671	6958	7285	7649	8051	8489	8958	9462	0000	36
38	6118	6329	6587	6888	7227	7602	8015	8463	8941	9454	0000	38
40	6007	6233	6504	6818	7169	7556	7979	8437	8924	9446	0000	40
f (10 ϱ)	561	487	417	350	289	232	179	130	84	41	0	f (10 ϱ)
ϱ	20°	22°	24°	26°	28°	30°	32°	34°	36°	38°	40°	ϱ
0	0000	0434	0910	1425	1978	2668	3194	3854	4549	5275	6033	0
2	0000	0441	0924	1444	2003	2598	3228	3892	4590	5319	6080	2
4	0000	0448	0937	1464	2028	2628	3262	3930	4631	5363	6127	4
6	0000	0456	0951	1483	2052	2657	3296	3967	4673	5408	6174	6
8	0000	0463	0964	1503	2077	2687	3330	4005	4714	5452	6221	8
10	0000	0470	0978	1522	2102	2716	3364	4043	4755	5496	6268	10
12	0000	0477	0992	1541	2127	2746	3398	4081	4796	5540	6315	12
14	0000	0484	1005	1561	2152	2776	3432	4119	4837	5584	6362	14
16	0000	0491	1019	1580	2176	2805	3466	4156	4879	5629	6409	16
18	0000	0498	1032	1600	2201	2835	3500	4194	4920	5673	6456	18
20	0000	0506	1046	1619	2226	2865	3534	4232	4961	5717	6503	20
22	0000	0513	1060	1638	2251	2895	3568	4270	5002	5761	6550	22
24	0000	0520	1073	1658	2276	2924	3602	4308	5043	5805	6597	24
26	0000	0528	1087	1677	2300	2954	3636	4345	5085	5850	6644	26
28	0000	0535	1100	1697	2325	2984	3670	4383	5126	5894	6691	28
30	0000	0542	1114	1716	2350	3013	3704	4421	5167	5938	6738	30
32	0000	0550	1128	1735	2375	3043	3738	4459	5208	5982	6785	32
34	0000	0557	1141	1755	2400	3073	3772	4497	5249	6026	6832	34
36	0000	0564	1155	1774	2424	3102	3806	4534	5291	6071	6879	36
38	0000	0571	1168	1794	2449	3132	3840	4572	5332	6115	6926	38
40	0000	0578	1182	1813	2474	3162	3874	4610	5373	6159	6973	40
f (10 ϱ)	0	-36	-68	-97	-124	-148	-170	-189	-206	-221	-235	f (10 ϱ)

¹⁾ Die Konzentration ϱ bedeutet, wie in den Tafeln von Knudsen, $1000 \times (s_{17,5/17,5} - 1)$. Die Tafel schreitet also nach 0,002 der Dichte fort.

²⁾ Die Werte für $\varrho = 0$ (Wasser) sind den Dichtetabellen von Thiesen-Scheel entnommen.

³⁾ Fett bedeutet: Stellen des Dichtemaximums.

⁴⁾ Strich: Unterhalb des Striches ist v_t proportional ϱ ; f sind die Proportionalitätsfaktoren, welche eine arithmetische Reihe bilden.

Spezifisches Gewicht wässriger Lösungen von Salzen,
anorganischen Säuren und Basen.

Lit. Tab. 91, S. 386: (Fortsetzung.)

Tafel 2. Spezialtafel.
**Grundtafel II. Die Änderung der Dichte (s_t) des Meerwassers
mit der Temperatur.**

Aufgestellt nach eigenen Versuchen in der Abteilung I der P. T. R. 1933.
 $s_{t,1}$ als Funktion der Dichte ρ und der Temperatur t $\rho = (s_{17,5/17,5} - 1) 1000$. Einheit 0,000001
der Dichte. 1,0 bzw. 0,9 ist in den Angaben fortgelassen.

t	ρ	Wasser 0	2	4	6	8	10	12	14	16	ρ	t
0		99868	01992	04116	06238	08358	10475	12589	14700	16808		0
1		99927	02042	04157	06270	08380	10487	12592	14694	16793		1
2		99968	02072	04177	06280	08381	10479	12574	14668	16760		2
3		99992	02087	04182	06275	08366	10455	12543	14629	16714		3
4		00000	02086	04172	06256	08338	10419	12499	14578	16656		4
5		99992	02069	04146	06222	08296	10370	12442	14514	16584		5
6		99968	02037	04105	06173	08240	10305	12370	14435	16499		6
7		99929	01990	04051	06111	08170	10228	12286	14344	16401		7
8		99876	01929	03983	06036	08088	10139	12190	14241	16291		8
9		99809	01855	03901	05947	07992	10037	12081	14126	16170		9
10		99727	01766	03806	05846	07885	09924	11962	14000	16037		10
11		99632	01665	03699	05732	07765	09797	11829	13861	15893		11
12		99525	01552	03579	05606	07633	09659	11685	13711	15737		12
13		99404	01425	03447	05468	07489	09509	11529	13550	15570		13
14		99271	01287	03302	05318	07333	09348	11363	13378	15393		14
15		99126	01136	03146	05156	07166	09175	11185	13195	15205		15
16		98970	00974	02979	04984	06988	08993	10998	13003	15008		16
17		98801	00801	02801	04801	06800	08800	10800	12801	14801		17
18		98622	00617	02613	04608	06603	08598	10593	12589	14584		18
19		98432	00423	02414	04404	06394	08385	10376	12367	14357		19
20		98230	00217	02204	04190	06176	08162	10148	12135	14121		20
21		98019	00002	01984	03966	05947	07929	09912	11895	13877		21
22		97797	99776	01755	03733	05711	07688	09666	11645	13623		22
23		97565	99541	01516	03490	05464	07438	09413	11387	13361		23
24		97323	99294	01266	03237	05207	07177	09148	11118	13089		24
25		97071	99039	01007	02974	04941	06907	08874	10841	12808		25
26		96810	98774	00738	02702	04665	06628	08592	10556	12519		26
27		96539	98500	00461	02422	04382	06342	08302	10262	12222		27
28		96259	98217	00175	02132	04088	06045	08002	09960	11917		28
29		95971	97926	99880	01834	03788	05742	07696	09650	11604		29
30		95673	97626	99578	01530	03481	05431	07382	09332	11283		30
31		95367	97317	99266	01215	03163	05111	07059	09007	10955		31
32		95052	97000	98947	00893	02838	04783	06728	08674	10619		32
33		94729	96674	98618	00561	02504	04447	06390	08333	10275		33
34		94398	96340	98282	00223	02163	04103	06043	07983	09923		34
35		94058	95998	97937	99875	01813	03751	05689	07627	09564		35
36		93711	95648	97585	99521	01456	03392	05328	07263	09197		36
37		93356	95291	97226	99160	01093	03026	04959	06891	08823		37
38		92993	94927	96859	98790	00721	02651	04582	06512	08442		38
39		92622	94553	96484	98414	00343	02271	04199	06127	08055		39
40		92244	94173	96102	98030	99957	01883	03810	05736	07662		40
t	ρ	0	2	4	6	8	10	12	14	16	ρ	t

Innerhalb des umrandeten Gebietes ist der Einfluß des Dichtemaximums nachweisbar.



Spezifisches Gewicht wässriger Lösungen von Salzen,
anorganischen Säuren und Basen.

Lit. Tab. 91, S. 386. (Fortsetzung.)

Tafel 2. Spezialtafel.
**Grundtafel II. Die Änderung der Dichte (s_t) des Meerwassers
mit der Temperatur.**

Aufgestellt nach eigenen Versuchen in der Abteilung I der P. T. R. 1933.

s_{H_2O} als Funktion der Dichte ϱ und der Temperatur t $\varrho = (s_{17,5/17,5} - 1) 1000$. Einheit 0,000001
der Dichte. 1,0 bzw. 0,9 ist in den Angaben fortgelassen.

ϱ t	18	20	22	24	26	28	30	32	ϱ t
0 ⁰	18916	21024	23132	25241	27349	29457	31565	33673	0 ⁰
1	18892	20992	23092	25193	27293	29393	31493	33593	1
2	18851	20944	23037	25130	27222	29314	31406	33498	2
3	18798	20883	22968	25053	27138	29223	31307	33391	3
4	18733	20810	22887	24965	27042	29119	31196	33273	4
5	18654	20724	22794	24864	26934	29004	31073	33143	5
6	18562	20624	22687	24751	26815	28878	30940	33002	6
7	18457	20513	22570	24627	26683	28739	30795	32851	7
8	18341	20392	22442	24492	26541	28591	30640	32689	8
9	18213	20257	22301	24345	26488	28431	30474	32516	9
10	18075	20113	22150	24188	26225	28261	30297	32333	10
11	17924	19956	21988	24020	26051	28081	30111	32141	11
12	17763	19789	21815	23840	25865	27890	29915	31939	12
13	17590	19610	21630	23649	25669	27689	29708	31727	13
14	17407	19421	21435	23450	25465	27479	29493	31506	14
15	17215	19225	21234	23243	25253	27261	29269	31277	15
16	17012	19017	21022	23026	25030	27033	29036	31039	16
17	16800	18800	20800	22799	24798	26796	28794	30793	17
18	16579	18574	20569	22563	24557	26551	28545	30538	18
19	16347	18337	20328	22318	24308	26297	28287	30276	19
20	16107	18093	20079	22064	24050	26035	28020	30005	20
21	15859	17841	19822	21804	23785	25765	27746	29726	21
22	15601	17578	19556	21534	23511	25487	27463	29440	22
23	15334	17308	19282	21256	23229	25201	27174	29146	23
24	15059	17029	18999	20969	22938	24907	26876	28844	24
25	14775	16741	18707	20673	22639	24605	26570	28535	25
26	14482	16444	18406	20369	22332	24294	26256	28218	26
27	14181	16141	18100	20060	22019	23978	25936	27895	27
28	13873	15829	17785	19741	21697	23653	25609	27564	28
29	13557	15510	17463	19416	21368	23321	25273	27226	29
30	13233	15183	17133	19083	21033	22982	24932	26882	30
31	12902	14849	16796	18743	20690	22637	24584	26530	31
32	12563	14507	16451	18396	20340	22284	24228	26171	32
33	12217	14158	16099	18041	19982	21923	23864	25805	33
34	11862	13801	15740	17679	19618	21556	23495	25433	34
35	11500	13437	15374	17310	19247	21183	23119	25054	35
36	11131	13066	15000	16935	18869	20803	22736	24669	36
37	10755	12687	14619	16552	18484	20416	22347	24278	37
38	10372	12302	14232	16163	18093	20023	21952	23881	38
39	9983	11911	13839	15767	17695	19623	21550	23477	39
40	9589	11514	13440	15365	17290	19215	21140	23065	40
t ϱ	18	20	22	24	26	28	30	32	t

Innerhalb des umrandeten Gebietes ist der Einfluß des Dichtemaximums nachweisbar.

**Spezifisches Gewicht wässriger Lösungen von Salzen,
anorganischen Säuren und Basen.**

Lit. Tab. 91, S. 386. (Fortsetzung.)

Tafel 2. Spezialtafel. Tafel III für Meerwasser.

Tafel der Dichten s für **runde Werte** von s_0 (σ_0 in den Knudsen-Tabellen), abgeleitet aus der Grundtafel II durch Interpolation und Vergleich mit den Knudsen-Tabellen. ϱ (II) = ϱ nach Tafel II; ϱ (K) = ϱ nach der Knudsen-Tabelle. Einheit der Dichte: Wasser von 4°.

ϱ (II) ϱ (K)	0,124 —	4,833 4,84	9,551 9,56	14,284 14,29	19,029 19,03	23,771 23,76	28,515 28,51	33,259 —
0°	1,0(0,9) 00000	1,0(0,9) 05000	1,0 10000	1,0 15000	1,0 20000	1,0 25000	1,0 30000	1,0 35000
5°	00121 4890	05011 4893	09904 4904	14808 4960	19718 4909	24627 4910	29537 4908	34445 4908
10°	99853 4803	04656 4810	09466 4823	14289 4833	19122 4833	23955 4830	28785 4830	33615 4830
15°	99251 4732	03983 4741	08724 4756	13480 4768	18248 4765	23013 4765	27778 4765	32541 4763
20°	98353 4678	03031 4685	07716 4701	12417 4711	17128 4709	21837 4709	26546 4708	31254 4708
25°	97193 4634	01827 4638	06465 4655	11120 4665	15785 4663	20448 4663	25111 4663	29772 4663
30°	95794 4597	00391 4602	04993 4616	09609 4626	14235 4625	18860 4624	23484 4625	28109 4625
35°	94178 4566	98744 4572	03316 4586	07902 4593	12495 4593	17088 4593	21681 4593	26272 4591
40°	92364 4541	96905 4545	01450 4560	06010 4569	10579 4566	15145 4566	19711 4566	24277 4566

Die aus dieser Tafel folgenden Differenzen $D = s_0 - s_t$ sind den in den Knudsen-Tabellen S. 39—42 angegebenen D_K gegenübergestellt. (Einheit: 10^{-6} der Dichte.)

s_0	1,000	1,005	1,010	1,015	1,020	1,025	1,030
5° D	—121	—11	96	192	282	373	463
D_K	—121	—15	88	187	282	374	462
Δ	+0	+4	+8	+5	0	—1	+1
10° D	147	344	534	711	878	1045	1215
D_K	146	338	526	707	882	1052	1216
Δ	+1	+6	+8	+4	—4	—7	—1
15° D	749	1017	1276	1520	1752	1987	2222
D_K	748	1012	1268	1517	1758	1993	2221
Δ	+1	+5	+8	+3	—6	—6	+1
20° D	1647	1969	2284	2583	2872	3163	3454
D_K	1646	1967	2281	2585	2882	3170	3449
Δ	+1	+2	+3	—2	—10	—7	+5
25° D	2807	3173	3535	3880	4215	4552	4889
D_K	2807	3178	3539	3890	4231	4562	4883
Δ	+0	—5	—4	—10	—16	—10	+6
30° D	4206	4609	5007	5391	5765	6140	6516
D_K	4206	4622	5025	5416	5793	6158	6510
Δ	+0	—13	—18	—25	—28	—18	+6

Spezifisches Gewicht wässriger Lösungen von Salzen, anorganischen Säuren und Basen.

Lit. Tab. 91, S. 386. (Fortsetzung.)

Tafel 4. Spezifisches Gewicht von wässrigen Salz-, Säure- und Alkalilösungen.

Nachträge: Scott [5] LiCl, LiBr, KBr, KJ s. S. 388.

KJ (Gibson [2]). $s_{20/4}$. $m = g$ Subst. im Liter.

%	1,00	3,90	8,37	14,42	21,29	28,71	36,09	44,31	51,53	51,62	52,73	56,63	57,03
m	10	40	88,8	160,4	250,5	360,1	484,1	644,2	807,9	810,0	837,6	939,4	950,3
s	1,00434	0,2601	0,6109	1,1236	1,7656	2,5420	3,4164	4,5377	5,6778	5,6928	5,8840	6,5885	6,6637

Bis zu $m = 700$ lassen sich die s -Werte durch die **Rootsche Gleichung** darstellen.

Es ist $s = s_w + 0,72825 c - 0,02403 c^{3/4}$; s_w Dichte des Wassers, $c = \frac{m}{1000}$.

Aus diesen Beobachtungen lassen sich die Mol.-Vol. sehr genau berechnen (s. Tafel 7).

NH_4NO_3 (Adams [2]). Spez. Vol. v für 25°. $p_2 = \% \text{ Subst.}$ $p_1 = \% \text{ Wasser.}$

%	0	1	5	10	15	20	25	30	35	37,5
v	1,002933	0,99889	98299	96351	94433	92544	90681	88843	87034	86138
%	40	45	50	52,5	55	60	65	68		
v	0,85249	83489	81753	80893	80040	78352	76681	76686		

Es gilt für das Gesamt-Vol. die Gleichung $v = x_2 \varphi + x_1 v_w$; $x_1 = \frac{p_1}{100}$, $x_2 = \frac{p_2}{100}$, $p_1 + p_2 = 1$.
 $v_w = \text{spez. Vol. des Wassers in der Lösung}$; $\varphi = \text{scheinb. Vol. von 1 g Subst. in der Lösung.}$

Für die φ ist ebenfalls die **Rootsche Gleichung** erfüllt.

Sie lautet $\varphi = 0,59412 + 0,04343 \sqrt{x_2} + 0,02052 \sqrt{x_2^3}$ (s. Tabelle 7).

NH_4NO_3 (Hoëg) bis 180°.

%	t	20°	40°	60°	80°	100°
20		1,0830	0725	0620	0515	0410
30		1,1275	1160	1045	0935	0820
40		1,1750	1630	1510	1390	1270
50		1,2250	2130	2005	1875	1745
60		1,2785	2660	2525	2395	2265
70		—	3220	3090	2960	2825
80		—	—	3685	3555	3420
90		1,4075 (100°)	1,3930 (120°)	1,3785 (140°)		
94		1,4200 (120°)	1,4065 (140°)	1,3940 (160°)		
97		1,4285 (140°)	1,4165 (160°)	1,4060 (180°)		

K_2SO_4 (Adams [1]). $s_{25/4}$.

0%	0,997077
0,5%	1,001110
2,5%	1,017149
5%	1,037430
7,5%	1,058102
10%	1,079179

(Präzisionsmessungen)

Für 100° siehe Tabelle 94 (geschmolzene Salze).

Spacu, verschiedene Salze. $s_{20/4}$.

KCl	%	7,46	14,85	14,89	16,93	24,25	24,61	24,76		
	s	1,04628	09685	09720	11158	16404	16673	16785		
NaCl	%	11,68	17,57	24,85	25,84				KNO_3	10,50
	s	1,08310	12844	18780	19588					1,06553
										09748
										13043
										13931
NaNO_3	%	8,49	16,96	16,99	25,59				MgCl_2	19,04
	s	1,05643	11858	11879	18678					1,16674
										17236
										21283
										25134
										29539
										29688
NH_4Cl	%	10,69	16,04	16,36	21,36	26,47			CdCl_2	18,33
	s	1,03066	04588	04676	06048	07449				1,17985
										29341
										42874
										43030
										67179

**Spezifisches Gewicht wässriger Lösungen von Salzen,
anorganischen Säuren und Basen.**

Lit. Tab. 91, S. 386. (Fortsetzung.)

**Tafel 4. Spezifisches Gewicht von wässrigen Salz-, Säure- und
Alkalilösungen. (Fortsetzung.)**

Pesce, verschiedene Salze. $s_{25/4}$.

Hardon, MgSO_4 .

Na_2CO_3	%	0,952	1,329	1,849	2,659	3,632	3,715	4,910
	s	1,04671	06535	09000	12690	16887	17221	22260
CaCl_2	%	2,573	4,185	5,098	7,517	9,736	13,440	
	s	1,10448	16414	19570	27260	33484	42098	
SrCl_2	%	1,904	2,279	3,908	4,657	6,002		
	s	1,12124	14424	23943	28057	35126		

1,104% $v=0,99323$
2,180% $0,98261$
4,113% $0,96660$
 $v=\text{spez. Vol. bei } 29,97^\circ$

Earl of Berkeley [4]. Ferrocyanide. $s_{0/4}$.

Die Angaben, welche Berkeley [2 u. 3] früher für Ca, K und Sr-Ferrocyanid gemacht hat (s. *Eg II* S. 268 u. 269), sind für den %-Gehalt zu berichtigen. Der %-Gehalt war für g Salz auf 100 g Wasser (nicht 100 g Lösung) berechnet. Die richtigen Werte sind: .

Ca-Salz	%	2,902	6,605	10,884	14,973	17,907	23,890	28,317	30,016	32,074	33,270
	s_0	1,02472	05716	09592	13444	16287	22322	26858	28661	30860	32106
K-Salz	%	1,496	2,936	5,331	8,170	11,956					
	s_0	1,01050	02086	03773	05810	08575					
Mg-Salz	%	5,754	7,787								
	s_0	1,05128	06873								
				Sr-Salz	5,837	11,119	11,902	15,233	19,351		
					1,05302	10470	11314	14690	19253		
								Na-Salz	2,214	3,412	4,823
									1,01751	02704	03828
										05203	06554

Chomjakow, einige Phosphate. $s_{23/23}$.

a) $\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$; b) $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$; c) KH_2PO_4 .

%	a)	8,15	9,59	10,95	13,89	16,92	20,44	27,95	28,3
$s_{23/23}$		1,0440	0515	0634	0761	0934	1141	1597	1614
%	b)	31,59	36,48	39,15	41,1				
$s_{23/23}$		1,1938	2219	2375	2486				
	c)					19,05	19,41	19,55	
						1,2199	2318	2361	

Anderson, verschiedene Salze. $s_{0/4}$.

%	H ₂ O ₂	10,52	15,67	30,42	KCN	2,88	18,66	35,39	KSCN	4,14	25,99	63,65			
s		1,0413	1,0620	1,1229		1,0184	1,0973	1,1869		1,0222	1,1441	1,3925			
%	K ₂ S	3,68	19,23		H ₂ S ₂ O ₈	7,34	40,64		Na ₂ SO ₃	3,475	8,565		Na ₂ S ₂ O ₈	6,03	29,87
s		1,0410	1,2084			1,0586	1,3687			1,0528	1,0998			1,0525	1,2825
%	NH ₄ CSN	3,28	21,32		außerdem K ₂ S ₈ O ₈ , K ₂ S ₄ O ₆ , K ₂ S ₅ O ₈ , Na ₂ S ₂ O ₆ , (NH ₄) ₂ S ₂ O ₈										
s		1,0076	1,0541												

Flöttmann, 1% ige Lösungen verschiedenster Salze bei $t=15^\circ, 20^\circ, 25^\circ$. $s_{11/4}$.

Salz	AgNO_3	Al-K-alun	$\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$	CdSO_4	CuSO_4	FeSO_4	HgCl_2	KBr	KCl
15°	1,0075	1,0089	0074	0090	0096	0092	0075	0063	0055
20°	1,0065	1,0078	0065	0080	0086	0082	0065	0054	0045
25°	1,0053	1,0066	0052	0068	0074	0070	0054	0042	0033
Salz	KClO_3	KClO_4	K_2CrO_4	$\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$	K_2CO_3	KJ	KJO_3	KMnO_4	K_2SO_4
15°	0055	0055	0071	0062	0078	0065	0077	0060	0075
20°	0045	0045	0061	0052	0068	0055	0067	0051	0064
25°	0033	0032	0049	0040	0056	0043	0055	0038	0052
Salz	MnSO_4	$(\text{NH}_4)_2\text{oxal}$	$(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$	Na_2CO_3	NaCl	Na-oxal	Na_2SO_4	$\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_8$	NiSO_4
15°	0099	0042	0052	0097	0064	0076	0086	0075	0099
20°	0089	0032	0042	0087	0054	0065	0076	0065	0089
25°	0077	0019	0030	0074	0041	0053	0063	0052	0077

Spezifisches Gewicht wässriger Lösungen von Salzen, anorganischen Säuren und Basen.

Lit. Tab. 91, S. 386. (Fortsetzung.)

Tafel 4. Spezifisches Gewicht von wässrigen Salz-, Säure- und Alkalilösungen. (Fortsetzung.)

Selwood, Neodymnitrat und Neodymchlorid.

% Nitrat	11,92	19,14	26,50	34,49	38,56	42,95	48,32	52,76	58,02	60,10
<i>t</i>	24,6	24,8	24,3	24,2	25,2	25,2	25,7	25,8	26,0	25,8
<i>s_H/4</i>	1,1054	1792	2652	3698	4290	4930	5867	6620	7604	7986
% Chlorid	13,46	20,40	25,37	30,53	35,01	38,18	44,84	47,55		
<i>t</i>	26,6	26,9	27,0	27,6	27,8	24,6	25,2	25,0		
<i>s_H/4</i>	1,1357	2198	2890	3664	4393	5001	6283	6936		

Puschin, Kaliumperhenat (KReO₄).

%	0,2073	0,4945	0,5207	0,6008		1,2017
<i>s_t</i>	1,00167 (20°)	1,00399 (20°)	1,00417 (20°)	1,00491 (20°); 1,00005 (30°)		1,00530 (30°)

v. Hevesy. *s₂₅/4*. *c*=Konzentration g/Liter.

ZrF₂ *c* = 3,32; *s* = 1,489. HfF₂ *c* = 1,96; *s* = 1,577; *c* = 2,26; *s* = 1,537.

Walden. Hydrazin. *s_H/4* mit Ausnahme von 15°.

1,0253 (0°). 1,0140 (15/15°). 1,0036 (25°). *s_t* = 1,0253 (1—0,00085 *t*).

1,0258 (Brühl). 1,0133 (Bruin). 1,0045 (Walden 1913).

Bonner [3]. HBr. Konstant siedende Gemische unter verschiedenem Druck (*p*) in mm. Siedepunkt *t*.

<i>s_H/4</i>	49,80	49,28	48,83	48,47	48,19	47,95	47,74	47,56	47,40	47,27	47,14	47,03
<i>t</i>	1,5116	5030	4961	4908	4866	4832	4802	4775	4752	4733	4716	4700
<i>p</i>	74,1 ⁰	90,4 ⁰	99,9 ⁰	107,5 ⁰	112,9 ⁰	117,8 ⁰	122,0 ⁰	125,8 ⁰	129,1 ⁰	132,1 ⁰	134,8 ⁰	137,3 ⁰
	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200

Sinosaki [2]. HCN (100%). Dichte bei verschiedener Temperatur und spez. Vol. (*v*); vgl. *Eg II* S. 269.

<i>t</i>	0,00	5,01	9,99	15,93	19,97	25,00	29,43
<i>s_t</i>	0,71639	70920	70192	69319	68723	67973	67312
<i>v_t</i>	1,39588	41003	42466	44260	45513	47117	48561

v_t = *v₀* (1 + 0,000200 *t* + 0,18 · 10⁻⁸ *t*²).

Simons. HF (100%). Smp. = -83°, Sdp. = 19,5°.

<i>t</i>	-73,9	-63,0	-55,1	-49,1	-40,2	-29,8	-20,3	-9,4	-1,4	+4,2
<i>s_t</i>	1,1828	1,1617	1,1364	1,1222	1,1000	1,0731	1,0493	1,0252	1,0047	0,9918

s_t = 1,0020 - 0,002263 *t* + 3,13 · 10⁻⁸ *t*².

Domange. HF. *s₁₈/4*; vgl. Hw S. 412. Messung im Pyknometer aus Bakelit.

%	5,06	10,1	15,3	20,25	26,4	29,8	36,4	39,9	42,4	47,3	48,4	53,8
<i>s₁₈/4</i>	1,0171	0352	0539	0724	0968	1085	1342	1490	1595	1792	1830	2052

Popoff. H₃PO₄. 50% -1,334 (25/4); 70% 1,521 (25/4).

Feit, Perrheniumsäure (HReO₄). *s₁₇/17*.

%	2,93	5,71	8,37	10,91	15,65	20,00	24,40	28,46	31,85	35,00	37,93	40,67
<i>s</i>	1,025	1,050	1,075	1,10	1,15	1,20	1,25	1,30	1,35	1,40	1,45	1,50
%	43,23	45,94	48,18	50,29	52,57	54,44	56,22	57,90	59,49	61,00	62,44	63,81
<i>s</i>	1,55	1,60	1,65	1,70	1,75	1,80	1,85	1,90	1,95	2,00	2,05	2,10

Oka, Kieselsäure.

% SiO₂ 1,45—1,0030 (30/4); 3,21—1,0143 (25/4); 3,34—1,0149 (25/4); 4,46—1,0212 (25/4).

Biltz. Dichte fester Säuren bei tiefer Temperatur.

Glasige HPO₃ 2,176 (-78°), 2,180 (-190°). Nachträge Scott [5] und Hanny S. 384.
HJO₃ 4,76 (-78°), 4,82 (-190°).
H₃PO₄ 2,02 (-78°), 2,06 (-195°).

Spezifisches Gewicht wässriger Lösungen von Salzen, anorganischen Säuren und Basen.

Lit. Tab. 91, S. 386. (Fortsetzung.)

Tafel 5. Literaturübersicht.

a) Übersicht über Tafel 4.

Abkürzungen: And = Anderson, Flt = Flöttmann, Sp = Spacu.

AgNO₃, Flt. Al-K-alaun, Flt. Ba(NO₃)₂, Flt. CaCl₂, Pesce. Ca-ferrocyanid, Berk [4]. CdCl₂, Sp. CdSO₄, Flt. CuSO₄, Flt. FeSO₄, Flt. Hf-fluorid, Hevesy. HgCl₂, Flt. K-Salze: Br, Flt. Cl, Flt. Sp. CN, And. CO₃, Flt. ClO₃, ClO₄, Flt. CrO₄, Cr₂O₇, Flt. Ferrocyanid, Berk [4], Gibson [2], Flt. JO₃, Flt. MnO₄, Flt. Phosphat, Chomjakow. Porchenat, Puschin. S, S₂O₃, S₃O₆, S₄O₆, S₅O₆, And. SO₄, Adams [1], Flt. SCN, And. MgCl₂, Sp. Mg-ferrocyanid, Berk [4]. MgSO₄, Hardon. MnSO₄, Flt.

Na-Salze: Cl, Flt, Sp. CO₃, Pesce, Flt. Oxalat, Flt. Ferrocyanid, Berk [4]. NO₃, Sp. SO₄, Flt. SO₃, S₂O₃, S₂O₆, And. Nd-chlorid, nitrat, Selwood.

Ammoniak und NH₄-Salze, Hydrazin, Walden. Cl, Sp. CSN, S₂O₃, And. Oxalat, Flt. NO₃, Adams [2], Hoëg. Phosphat, Chomjakow. SO₄, Flt. NiSO₄, Flt. SrCl₂, Pesce. Sr-ferrocyanid, Berk [4]. Zr-fluorid, Hevesy. H₂O₃, And.

Säuren: HBr, Bonner [3]. HCN, Sinosaki [2]. HF, Domange, Simons. HJO₃, Biltz. H₃PO₄, Biltz, Popoff. HReO₄, Feit. SiO₂, Oka.

b) Weitere Literatur zu Tafel 5 (einschließlich der Angaben in Tafel 2, 6, 7 und 8).

M.V. der Alkalihaloide (Li, K, Na, Rb, Co—Cl, Br, J) siehe Tafel 7. — Baxter und andere Beobachter.

AgClO₄, Hardon M., Moesveld M. V. Al-K-alaun, Flt. Al-Nitrat, Pearce [4] M. BaCl₂, Herz [4] M. Sh. Shibata M., Shedlowsky M. Ba(OH)₂, Harned [1] M. Ba(NO₃)₂, Flt. CaBr₂, Suhrm. M. CaCl₂, Gucker M. V., Shedlowsky M., Suhrmann M. CaJ₂, Suhrm. M. Ca(NO₃)₂, Suhrm. M. a). CdSO₄, Flt. b). CoSO₄, Cantelo [2] M. V., Payne u. Cantelo [1]. c). CsCl, Geffck [2] M. V., Moesveld M. V., Scott M. V., Suhrm. M. CsNO₃, Gr. Jones [5] M. CsOH, Harned [3] M. CuSO₄, Flt. ferner Chapas. FeSO₄, Flt. HgCl₂, Flt.

KBr, Flt. Hölem. M. Gr. Jones [6, 7] M., Scott M. V. KBrO₃, Jones [5]. K₂CO₃, Flt. K-acetat, Lanmann. KCl, Flt. Geffck [2] M. V. [4] M., M. V., Gibson [3] M. V., Herz [4] M. Gr. Jones [5, 6] M., Moesveld M., Scott, M. V., Sementschenko M., Shibata, M. Suhrm. M., außerdem Joy M. Lange, Lanmann. KClO₃, Flt. Gr. Jones [5] M., Joy M. KClO₄, Flt. K₂Cr₂O₇, CrO₄, Flt. K-ferrocyanid, Hardon M., Moesveld M. V. KJ, Flt. Geffck [2] M. V., Gibson [3] M. V., Herz [4] M. Lasselle M., Moesveld M. V., Scott M. V., Shibata M. Suhrm. M., außerdem Hardon M. KJO₃, Flt. KMnO₄, Flt. KNO₃, Gr. Jones [5] M. KOH, Lanmann. K₂SO₄, Adams [1] M., Banchetti M., Flt. LaCl₃, Gr. Jones [7] M. LiCl, Butler, M., M. V., Gr. Jones [4] M., Suhrm. M., außerdem Lanmann. LiNO₃, Pearce [2] M. LiOH, Lanmann. MgCl₂, Herz [4] M. Sh. Shedlowsky M. MgSO₄, Moesveld M. V. MnSO₄, Flt.

NaBr, Geffck [2] M. V. [4] M., M. V., Hölemann M., Scott M. V., Shibata M. Na₂CO₃, Flt. Na₂Geffck [4] M., M. V. NaHCO₃, Geffck [4] M. V. Na-oxalat, Flt. NaCl, Flt. Geffck [2, 3] M., M. V., Gibson [3] M. V., Herz [4] M. Hölemann M., Moesveld M. V., Suhrm. M., außerdem Hardon M., Lanmann. NaClO₄, Hölemann M. NaJ, Scott M. V. NaOH, Geffck [4] M. V., Hayward M., Lanmann. d). Na₂SO₄, Flt. Gibson [3] M. V., Geffck [4] M. V., Glass M.

Ammoniak u. Salze: Hydrazin, Walden M. NH₃, King, Gregg, D. M. und M. (NH₄)₂CO₃, Flt. NH₄-oxal, Flt. NH₄-formiat, -acetat, -propionat, Moesveld M., M. V. NH₄Cl, Flt. Gr. Jones [5] M., Shibata M., außerdem Lange. NH₄NO₃, Adams [2] M., M. V., Geffck [4] M., M. V., Hoëg M., Saslawsky M. V. (NH₄)₂SO₄, Flt. NiSO₄, Flt. RbCl, Geffck [2] M. V., Moesveld M. V., Scott M. V., außerdem Hardon M. RbJ, Suhrm. M. RbNO₃, Joy M., Smith M. M. V. SrCl₂, Herz [4] M. M., Shedlowsky M. ZnSO₄, Banchetti M.

Schweres Wasser: Luten. Meerwasser, Bein, Tafeln, Knudsen [2] D. M., Krümmel D. M. HCN, Sinosaka M. HClO₄, Pearce [3] M. CrO₃, Moore M. HF, Simons M. HNO₃, Aderhold, Biltz, Brunetti, Dadieu, Hantzsch, Klemenc, Woodward; außerdem Joy M. H₂SO₄, e). Bhagavantam, Dadieu, Geffck [4], Gorbov, Hülsmann, McIntosh, Smits [3], Woodward; außerdem Suhrm. HReO₄ (Perrheniumsäure), Feit.

Nachträge: a) Pearce [4] M. b) CoCl₂, Haring M. c) Hanny M. d) Campbell (ungenau). e) Bell. f) Scott [5]: KCl, Br, J—LiCl, Br—NaCl, Br, J. M. M. V. g) Thomas: BaBr₂, LaBr₃, SrBr₂ (ungenau). h) Cer-Salze: Slack Cerchlorid, Haring Ceronitrat, Cerinitrat, Chuckerbutti Cerinitrat. i) Tollert: HCl, NaOH, NaCl, KCl, K₂SO₄, KHSO₄ Molar.

Spezifisches Gewicht wässriger Lösungen molarer Zusammensetzung.

Lit. Tab. gr, S. 386.

Tafel 6.

Nachtrag S. 388: A. Scott [5] LiCl, LiBr, NaCl, KCl.

1. D. Luten. Schweres Wasser (D_2O) in gewöhnlichem Wasser. b = Molenbruch D_2O .

b	1,000	0,970	0,817	0,617	0,460	0,340	0,164	0,000
$s_{25/25}^{25/25}$	1,1056	1,1024	1,0863	1,0649	1,0483	1,0356	1,0172	1,0000
Mol.-Vol.	18,114	18,112	18,097	18,083	18,069	18,055	18,036	18,014

2. Gr. Jones [6]. KBr und KCl bei 25°. m = g-Äquiv./Liter. $s_{25/25}^{25/25}$.

KBr m	0,001	0,002	0,005	0,010	0,020	0,050	0,09990	0,10988
$s_{25/25}^{25/25}$	1,000089	1,000160	1,000417	1,000841	1,001695	1,004256	1,008492	1,016955
KBr m	0,49992	0,95917	0,99836	1,99983	2,00309	3,03093	3,74927	
$s_{25/25}^{25/25}$	1,042194	1,080449	1,083718	1,166031	1,166167	1,249592	1,307264	
KCl m	0,49845	0,99972	2,01151	2,96208				
$s_{25/25}^{25/25}$	1,023223	1,045948	1,090591	1,131272				

Für KBr gilt die Rootzsche Gleichung $s_{25/4}^{25/4} = 0,99707 + 0,08555 m - 0,002006 m^2$.

3. Gr. Jones [7]. KBr und $LaCl_3$. m wie oben.

KBr m	0,002	0,005	0,01	0,02	0,05	0,1		
(0°) $s_{0/4}^{0/4}$	1,00004	1,00029	1,00076	1,00165	1,00430	1,00869		
KBr m	0,2	0,5	1,0	2,0	3,0	3,75		
(0°) $s_{0/4}^{0/4}$	1,01746	1,04356	1,08635	1,17014	1,25218	1,31286		
$LaCl_3$ m	0,001	0,0025	0,005	0,01	0,025	0,05	0,1	0,25
(0°) $s_{0/4}^{0/4}$	1,00009	1,00044	1,00104	1,00225	1,00575	1,01152	1,02297	1,05709
$LaCl_3$ m	0,001	0,0025	0,005	0,01	0,025	0,05	0,1	0,25
(25°) $s_{25/4}^{25/4}$	0,99727	0,99762	0,99820	0,99932	1,00274	1,00839	1,01960	1,05292

Für $LaCl_3$ gilt auch die Rootzsche Gleichung. Es ist

a) für 0° . $s_0 = 0,99987 + 0,23673 m - 0,01567 m^2$.

b) für 25° . $s_{25} = 0,99707 + 0,22928 m - 0,01179 m^2$.

4. Gr. Jones [5]. Mehrere Salze. $s_{25/4}^{25/4}$. m wie oben.

KCl m	0,002	0,005	0,0100	0,0200	0,0351	0,0501	0,0752	0,1002	0,1503	0,2004
$s_{25/4}^{25/4}$	0,99716	0,99731	0,99755	0,99802	0,99873	0,99944	1,00063	1,00179	1,00413	1,00646
KNO_3 m	0,001	0,002	0,005	0,010	0,020	0,050	0,100			
$s_{25/4}^{25/4}$	0,99713	0,99720	0,99739	0,99771	0,99834	1,00019	1,00328			
$KClO_3$ m	0,002	0,005	0,010	0,020	0,050	0,100				
$s_{25/4}^{25/4}$	0,99723	0,99745	0,99783	0,99860	1,00089	1,00469				
$KBrO_3$ m	0,002	0,005	0,010	0,020	0,053	0,100				
$s_{25/4}^{25/4}$	0,99732	0,99770	0,99829	0,99952	1,00356	1,00928				
NH_4Cl m	0,002	0,005	0,010	0,020	0,050	0,100	0,200			
$s_{25/4}^{25/4}$	0,99712	0,99716	0,99725	0,99742	0,99794	0,99879	1,00047			
$CsNO_3$ m	0,0005	0,0010	0,0020	0,0050	0,0100	0,0200				
$s_{25/4}^{25/4}$	0,99714	0,99721	0,99735	0,99779	0,99852	0,99995				

5. P. Lasselle. NaJ. $s_{25/4}^{25/4}$. m wie oben.

m	0,007	0,0046	0,0087	0,0091	0,0140	0,0175	0,0248	0,0412
$s_{25/4}^{25/4}$	0,99708	0,99751	0,99802	0,99804	0,99856	0,99891 ¹⁾	0,99983	1,00175
ber.	14	58	04	08	63	02	77	67
m	0,0570	0,0603	0,0922	0,1025	0,1298	0,1705		
$s_{25/4}^{25/4}$	1,00361	1,00092	1,00754	1,00877	1,01186	1,01610		
ber.	44	81	37	53	58	13		

ber.: $s_m = 0,99707 + 0,1118 m$ (vereinfachte Rootzsche Gleichung).

1) Druckfehler.

Spezifisches Gewicht wässriger Lösungen molarer Zusammensetzung.

Lit. Tab. 91, S. 386. (Fortsetzung.)

Tafel 6. (Fortsetzung.)

6. Gr. Jones [4]. LiCl. 25/4. m wie oben bei 2.

m	0,0232	0,0370	0,0906	0,1011	0,1784	0,2022
$s_{25/4}$	0,99766	0,99801	0,99944	0,99963	1,00153	1,00213
m	0,4044	0,4730	0,7345	0,9656	1,0158	2,9532
$s_{25/4}$	1,00723	1,00873	1,01493	1,02049	1,04229	1,06464

7. J. Pearce [2]. LiNO₃. 25/4. m wie oben. (Nach Gibson [3] sind die Werte bis zu 0,001 unsicher.)

m	0	0,1006	0,2018	0,4059	0,6126	0,8219	1,0339	2,1115
s	0,99707	1,00116	1,00494	1,01295	1,02074	1,02847	1,03616	1,07507
m		3,3106	4,5706	5,9276	7,3940	8,9836	10,706	11,833
s		1,11303	1,15094	1,18825	1,22515	1,26183	1,29886	1,32024

8. H. Smith. RbNO₃. s_{18}° und 25,0°. m = Mol. auf 1000 g Lösung.

m	0,0924	0,1449	0,1853	0,2512	0,3659	0,4742	0,4758
s_{18}°	1,00977	1,01531	1,01973	1,02690	1,03954	1,05170	1,05204
s_{25}°	1,00966	1,01515	1,01955	1,02663	1,03916	1,05124	1,05156
m	0,7140	0,8917	0,9871	1,2693	1,5505	1,7864	
s_{18}°	1,07967	1,10114	1,11288	1,14920	1,18783	1,22196	
s_{25}°	1,07897	1,10027	1,11193	1,14798	1,18637	1,22028	

9. W. Sementschenko. KCl-Normallösungen. c = g auf 1000 g Wasser. s_{18}° .

$i n$	$c=76,925$	$s=1,04499$	Kraus	1,04492
$0,1 n$	$c=7,495$	$s=1,00345$	Eg I	1,00343
$0,01 n$	$c=0,7477$	$s=0,99911$	S. 207	0,99911

10. P. Hölemann, Z. Shibata. s für 25°, 35°, 45°. c = g-Äquiv. auf 1000 g Wasser. A = Äquivalentgewicht.

	25°		35°		45°	
	c	s	c	s	c	s
NaCl ($A=58,455$)	0 1,6693 3,4476 5,4140	0,99707 1,06063 1,11995 1,17813	0 1,6690 3,4494 5,4144	0,99406 1,05658 1,11538 1,17282	0 1,6690 3,4498 5,4186	0,99024 1,05207 1,11030 1,16743
KBr (119,02)	1,4872 2,3613 3,2144 4,0556 5,1138	1,11409 1,17601 1,23229 1,28410 1,34473	1,4871 2,1829 3,2292 5,1169	1,11012 1,15922 1,22748 1,33909	1,4883 2,2375 3,2152 5,1305	1,10544 1,15795 1,22192 1,33368
NaClO ₄ (122,46)	2,6309 5,9001 8,2311 11,086	1,17624 1,34369 1,43730 1,53167	2,6349 5,9144 11,077	1,17022 1,33566 1,52169	2,6262 5,2379 5,9205 7,2431 11,072	1,16282 1,29668 1,32713 1,38092 1,51170
KCl (74,56)	1,2983 2,6611 4,3130	1,05387 1,10707 1,16247	1,2982 2,6812 4,3172	1,05014 1,10290 1,15803	1,2982 2,6771 4,3185	1,04585 1,09818 1,15318
NH ₄ Cl (53,50)	1,8774 3,6504 4,6914 6,7500	1,02453 1,04482 1,05509 1,07260	1,5881 1,9538 2,7594 4,7845 6,7495	1,01746 1,02213 1,03170 1,05233 1,06878	1,8916 2,5178 4,1464 6,7529	1,01751 1,02505 1,04212 1,06482
BaCl ₂ (104,14)	0,8090 1,0725 1,6685 2,3610 2,6124 3,0560	1,06903 1,09176 1,14210 1,19867 1,21876 1,25352	1,0169 1,3412 1,7359 2,6288 3,0490	1,07982 1,11067 1,14343 1,21520 1,24794	0,8003 1,4961 2,6101 3,0586	1,06036 1,11894 1,20858 1,24326

Spezifisches Gewicht wässriger Lösungen molarer Zusammensetzung.

Lit. Tab. 91, S. 386. (Fortsetzung.)

Tafel 6. (Fortsetzung.)

10. (Fortsetzung.)

	25°		35°		45°	
	c	s	c	s	c	s
NaBr (102,92)	1,1794 2,9075 4,1641 5,1971	1,08330 1,20339 1,28124 1,34108	1,5127 2,5285 5,1944	1,10514 1,17360 1,33434	1,3736 2,4935 5,1970	1,09068 1,16587 1,32768
KJ (166,02)	1,0578 1,7670 2,3858 3,0811 4,7566	1,11696 1,19039 1,25045 1,31391 1,45115	1,0766 1,9513 3,4145 4,8063	1,11483 1,20364 1,33664 1,44789	1,0069 1,9969 3,5646 4,8280	1,10265 1,20248 1,34266 1,44223

11. W. Geffcken und D. Price. 1. NaBr. 2. KCl. 3. NH_4NO_3 . 4. Na_2SO_4 . 5. Na_2CO_3 .
 $n = \text{g-Äquiv./Liter. } t = 25,00. \Delta s = \text{Dichtezunahme gegen Wasser in } 10^{-8} \text{ der Dichte.}$

1. $n \cdot 10^{-5}$	590	4717	5256	9764	14908	24389	50721	88022	100388
Δs	469	3744	4170	7730	11786	19232	39806	68757	78327
2. $n \cdot 10^{-5}$	991	2029	6035	7364	80333				
Δs	474	968	2867	3494	37075				
3. $n \cdot 10^{-5}$	3872	9046	19178	43838	60270	82499	122065		
Δs	1265	2947	6220	14091	19286	26278	38634		
4. $n \cdot 10^{-5}$	915	1014	1440	9608	14211	19502	33151	53636	90862
Δs	595	660	936	6163	9078	12407	20907	33477	55831
5. $n \cdot 10^{-5}$	2320	2867	10935	15910	41589	62335	101971	130976	146563
Δs	1292	1596	6029	8729	22416	33235	53390	67807	88383

Für 5. (Na_2CO_3) ist der Verlauf der Δs durch Hydrolyse gestört. Der Anteil des hydrolysierten Salzes (b%) läßt sich aus elektrolytischen Messungen berechnen. Es ergibt sich aus Beobachtungen von Lamb und Geffcken:

$n \cdot 10^{-4}$	8	9,5	19	38	47	93	232	287	1094	1591
b %	63	55	36	23,6	20,6	13,7	11,9	10,0	4,6	3,7

12. Jarl A. Wasastjerna (Helsingfors 1920). Verschiedene Salze. Nachtrag zu Hw S. 437.
 Angabe der Werte $\Delta = (s_{H/4} - 1) 10^5$; $n = \text{g-Äquiv./Liter. } \eta = 1000 n$.

1. KCl η	102,0	200,2	297,2	398,5	500,5	597,0	744,3	795,5	896,7
Δ_{18}	438	809	1263	1737	2220	2658	3329	3563	4024
η	1000	1190,9	1314,3	1600	1800	2000	2400	2800	3200
Δ_{18}	4493	5366	5911	7172	8059	8909	10647	12339	14029
η	99,8	199,9	296,7	397,8	499,1	595,9	742,8	793,9	894,9
Δ_{25}	166	634	1081	1563	2031	2462	3118	3356	3816
η	997,9	1198,4	1311,9	1596	1796	1995	2394	2793	3192
Δ_{25}	4274	5149	5721	6936	7815	8656	10387	12071	13757

2. NaCl η	100	200	500	700	1000	1500	2000	2500	3000	3500	4000	4500	5000
Δ_{18}	278	666	1915	2726	3914	5870	7776	9647	11468	13321	15083	16899	18637
η	99,8	199,7	499,0	698,6	998	1497	1995	2494	2992	3490	4487	4985	
Δ_{25}	123	523	1729	2528	3699	5633	7509	9365	11179	13008	16565	18278	

13. W. Herz [4]. Verschiedene Salze für 25° und 70°. $n = \text{g-Äquiv. im Liter } s_{H/4}$.

n	25°	70°	25°	70°	25°	70°	25°	70°	25°	70°	25°	70°
	NaCl		KCl		KJ		MgCl ₂		SrCl ₂		BaCl ₂	
1/2	1,0175	0,9986	1,0200	1,0016	1,0573	1,0370	1,0159	0,9983	1,0319	1,0130	1,0418	1,0234
1	1,0369	1,0176	1,0425	1,0236	1,1166	1,0944	1,0349	1,0173	1,0658	1,0461	1,0863	1,0407
2	1,0746	1,0537	1,0863	1,0662	1,2336	1,2080	1,0716	1,0542	1,1310	1,1004	1,1738	1,1517
3	1,1084	1,0866	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4	1,1472	1,1233	1,1282	1,1074	1,4649	1,4318	1,1409	1,1244	1,2604	1,2366	—	—

Spezifisches Gewicht wässriger Lösungen molarer Zusammensetzung.

Lit. Tab. 91, S. 386. (Fortsetzung.)

Tafel 6. (Fortsetzung.)

14. Th. Shedlowsky. $s_{25/4}$ $n = g\text{-Äquiv. im Liter. } A = \text{Äquivalent.}$

MgCl ₂ (95,24 = A)				CaCl ₂ (110,99)			
$n = 0,0767$	0,0995	0,1640	0,4566	0,0795	0,0990	0,2391	0,2546
1,00011	1,00100	1,00353	1,01487	1,00071	1,00159	1,00794	1,00864
SrCl ₂ (158,54)				BaCl ₂ (206,29)			
$n = 0,0989$	0,1191	0,1817	0,4467	0,5226		0,0978	
1,00392	1,00531	1,00962	1,02768	1,03283		1,00597	

15. W. Joy. KClO₃. $n = g\text{-Äquiv. im Liter. } s_{18/18}$ und $s_{35/35}$.

n	0,01	0,02	0,04	0,0625	0,125	0,250	0,400	
$s_{18/18}$	1,00078	1,00155	1,00310	1,00483	1,00666	1,01932	1,03104	a) $n = 0,1$
$s_{35/35}$	—	150	300	750a)	1200b)	1864	2984	b) $n = 0,16$

16. W. Joy. RbNO₃. $n = g\text{-Äquiv. im Liter. } s_{18/18}$ und $s_{35/35}$.

n	0,002	0,005	0,01	0,02	0,05	0,1		
$s_{18/18}$	1,00021	1,00052	1,00105	1,00210	1,00525	1,01044		
n	0,0026	0,0079	0,0220	0,0234	0,0385	0,1	0,25	0,5
$s_{35/35}$	1,00027	1,00081	1,00226	1,00240	1,00394	1,01025	1,02551	1,05095

17. Hardon. Verschiedene Salze bei 29,97°. Spez. Vol. $v_{1/4}$. $m = g\text{-Mol. im Liter.}$

AgClO ₄				K ₃ FeCy ₆				
m	0,0239	0,0256	0,0363	0,0023	0,0043	0,0089	0,0167	0,0254
v	1,00042	1,00011	0,99843	1,00389	1,00353	1,00272	1,00119	0,99976
K ₄ FeCy ₆				außerdem NaCl, KJ, RbCl.				
m	0,0023	0,0046	0,0188					
v	1,00376	1,00321	0,99984					

18. Moesveld. Verschiedene Salze bei 29,97°; spez. Vol. $v_{1/4}$; $m = g\text{-Mol. im Liter.}$

Substanz	NH ₄ -formiat				NH ₄ -acetat				NH ₄ -propionat	
m	0,0265	0,0384	0,0401	0,0602	0,0258	0,0319	0,0392	0,0451	0,0518	0,0254
v	3835 ¹⁾	3609	3589	3214	3862	3747	3592	3537	3388	3881

1) Angabe von v in 0,000001, 3835 = 1,003835.

Berechnung des Mol.-Vol. siehe Tafel 7.

19. Suhrmann. Verschiedene Salze. $s_{20/4}$. $m = g\text{-Mol. im Liter.}$

Substanz	LiCl		NaCl		KCl	CsCl		KJ		
m	3,98	1,311	3,98	5,46	3,98	3,98	7,36	1,48	2,95	5,90
s	1,0846	1,2777	1,1459	1,2000	1,1693	1,4995	1,9093	1,1721	1,3462	1,6894
Substanz	RbJ		CaCl ₂		CaBr ₂	CaJ ₂	Ca(NO ₃) ₂			
m	2,95	4,90	4,04	5,53	3,74	3,74	1,01	2,02	4,04	
s	1,4700	1,7701	1,3359	1,4310	1,5944	1,8640	1,1170	1,2298	1,4370	

20. H. Glass u. W. Madgin. Na₂SO₄. $m = g\text{-Mol. auf 1000 g Wasser.}$

m	0,00050	0,00099	0,00251	0,00501	0,01000	0,01777	0,02500	0,07125
$s_{25/25}$	1,00007	1,00013	1,00034	1,00065	1,00128	1,00216	1,00323	1,00912

21. A. Banchetti. K₂SO₄ u. ZnSO₄. $m = g\text{-Mol. auf 1000 g Wasser. } s_{25/4}$.

K ₂ SO ₄	0,1 m 1,01079 — 0,5 m 1,06232 (1,06238 Palitzsch)
ZnSO ₄	0,1 m 1,01354 — 0,5 m 1,07686.

22. Harned [2]. CsOH (I), Harned [1]. Ba(OH)₂ (II). $m = g\text{-Mol. im Liter. } s_{25/4}$.

m I	0,0101	0,0204	0,0254	0,0408	0,0902	0,0995	0,2303	0,3731	0,5326	0,8715	0,9774	1,2817
s	0,99838	0,99969	1,00033	1,00343	1,0087	1,0100	1,0270	1,0458	1,0659	1,1099	1,1238	1,1629
m II	0,0050	0,0100	0,0151	0,0202	0,0308	0,0392	0,0408	0,0500	0,0600			
s	0,99815	0,99991	1,00000	1,0010	1,0029	1,0045	1,0048	1,0065	1,0083			
m II	0,0715	0,0798	0,0917	0,1055	0,1200	0,1476	0,1781	0,1996	0,2296			
s	1,0105	1,0120	1,0142	1,0168	1,0194	1,0246	1,0303	1,0346	1,0397			

Spezifisches Gewicht wässriger Lösungen molarer Zusammensetzung.

Lit. Tab. 91, S. 386. (Fortsetzung.)

Tafel 6. (Fortsetzung.)

23. J. Pearce [3]. HClO_4 . $s_{25/4}^\circ$. $m = \text{g-Äquiv. im Liter.}$

<i>m</i>	0,000	0,1002	0,2006	0,4026	0,6066	0,8104	1,0159	2,0661
<i>s</i>	0,99707	1,00263	1,00834	1,01918	1,02998	1,04087	1,05135	1,10322
<i>m</i>	3,1512	4,2734	5,4347	6,6372	7,8719	9,1723	10,513	11,905
<i>s</i>	1,15220	1,19970	1,24543	1,29023	1,33273	1,37386	1,41380	1,45283

24. H. Moore. CrO_3 (99,8%). $m = \text{g-Mol. im Liter.}$ $s_{25/4}^\circ$.

<i>m</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>s</i>	1,0725	1,1383	1,2041	1,2699	1,3358	1,4016	1,4674	1,5332	1,5990	1,6648

Nachträge: Scott [5], Tollert, Pearce [4], Slack, Chuckerbutti, Haring, Hanny S. 388.

89

426; *Eg II* 274

Molekularvolumen und Kontraktion in Lösungen.

Lit. Tab. 91, S. 386.

Tafel 7.

Vorbemerkung: Die Grundlagen der Formeln, welche die Abhängigkeit des Mol.-Vol. φ von der Konzentration darstellen (Masson, Redlich, Root, Gucker). S. 364 ist darauf hingewiesen, daß die rein empirischen unzulänglichen (Redlich [1] S. 708) Interpolationsformeln von La Mer (*Eg I* a S. 274, fälschlich Lamer) und Gronwall durch theoretisch begründete Formeln ersetzt sind. D. Masson (1929) hat zuerst gezeigt, daß in Analogie mit dem Quadratwurzelgesetz von Kohlrausch für die elektrische Leitfähigkeit der Elektrolyte auch das Mol.-Vol. φ sich mit der Quadratwurzel aus der Konzentration ändert. O. Redlich [2] und P. Rosenfeld (1931) verbinden die elektrostatische Theorie von Debye-Hückel mit den thermodynamischen Beziehungen von Lewis und Randall (Wien 1927, Zusätze von O. Redlich) und berechnen das chemische Potential des gelösten Elektrolyten. Als Grenzesetz (Glieder dritter Ordnung in c vernachlässigt) erhalten sie $\varphi = v_p^\circ + k\sqrt{c}$.

Die Konstante k ist von der Temperatur, den individuellen Eigenschaften des Lösungsmittels (Dielektrizitätskonstante, Kompressibilität) und von dem Typ des Elektrolyten (Ionenzahl und -wertigkeit) abhängig. Für die Berechnung sind folgende Beziehungen zu beachten:

$$\begin{aligned} 1. \quad V &= n_1 v_1^\circ + n \varphi = n v_{1,p} + n v_p. & 2. \quad v_p &= \varphi + m \frac{\partial \varphi}{\partial m}; \quad v_p = \frac{\partial V}{\partial n}; \quad v_{1,p} = \frac{\partial V}{\partial n_1}. \\ 3. \quad c &= 1000 \frac{m}{V} = \frac{1000 s n}{n M + n_1 M_1}. & 4. \quad \varphi &= \frac{M}{s} - \frac{1000}{c} \left(\frac{s}{s_0} - 1 \right). \end{aligned}$$

Es bedeuten: V das Vol. der Lösung in cm^3 ; n und n_1 Anzahl der g-Mole Elektrolyt und Wasser im Liter; m (Gewichtskonzentration) Anzahl Mole Salz auf 1000 g Lösungsmittel; M, M_1 Mol.-Gewicht von Elektrolyt und Wasser; s, s_0 Dichte von Elektrolyt und Wasser; $v_p, v_{1,p}$ partielles Mol.-Vol. von Elektrolyt und Wasser bei der Konzentration c ; $v_p^\circ (\varphi_0), v_1^\circ$ partielles und scheinbares Mol.-Vol. bei unendlicher Verdünnung.

Root (1933) hat das Grenzesetz in ein allgemein gültiges Gesetz verwandelt. Er gibt ihm die Form: 1. $s - s_0 = k_1 n + k_2 n^{3/2}$, 2. $\varphi = \varphi_0 + k\sqrt{n} = \frac{m}{s_0} - \frac{s - s_0}{s_0} \cdot \frac{1000}{n}$. k, k_1 und k_2 sind Konstanten, die durch den Ausgleich zwischen Beobachtung und Berechnung erhalten werden, φ und v_p in cm^3 . Aus den Beobachtungen bildet Gucker die Funktion:

$$\begin{aligned} 1. \quad F &= \frac{1000}{c} (s - s_0) = F_0 + k\sqrt{c}. & 2. \quad \varphi_0 &= \frac{F_0 + M}{s_0}. \\ 3. \quad \varphi &= \varphi_0 + k\sqrt{c} = \frac{1000}{c} - \frac{M_1}{s_0} \frac{n_1}{n}. & 4. \quad \text{Das gesuchte } v_p &= \varphi_0 + \sqrt{c} \frac{d\varphi}{d\sqrt{c}} \cdot \frac{3000 - c\varphi_0}{2000 + \frac{d\varphi}{d\sqrt{c}} \cdot c^{3/2}}. \end{aligned}$$

$c = \text{Mole im Liter Lösung.}$

Gibson [3] (im Anschluß an die Guckersche Arbeit) erhält aus der Gucker-Formel die Root-Formel, da φ eine lineare Funktion von \sqrt{c} ist, also $\frac{d\varphi}{d\sqrt{c}} = k$ ist.

¹⁾ An Stelle von n kann auch c_0 treten. c_0 ist die Konzentration g im cm^3 .

Molekularvolumen und Kontraktion in Lösungen.

Lit. Tab. 91, S. 386. (Fortsetzung.)

Tafel 7. (Fortsetzung.)

Aus den Critical Tables erhält man für CaCl_2 folgende Werte. Die Funktion F ist $-92,81 + 5,97\sqrt{c}$. Daraus folgt $\varphi_0 = 18,25 \cdot \frac{d\varphi}{d\sqrt{c}}$ (nach Ausgleich) $= k = 5,99$. Durch Einsetzen dieser Zahl wird $v_p = 18,25 + \frac{3000 - 18,25c}{333,9 + c^{3/2}} \sqrt{c}$.

Die Berechnung des Mol.-Vol. von Gibson [3] nach der Rootschen Gleichung¹⁾. Berechnet wird das partielle Vol. v in cm^3 (von 1 g in Lösung). $v_p = v \text{ M.}$

I. NaCl (20°)	%	0	2	3	5	10	15	20	25
Hall 1924,	v ber.	0,2914	—	—	0,3304	0,3539	0,3725	0,3873	0,3991
Eg I S. 202	v beob.	(0,2796)	0,3145	0,3213	0,3318	0,3537	0,3716	0,3870	0,4002

II. Na_2SO_4 (25°)	%	0	1	2	3	5	10	15	20	25	28
Gibson 1927,	v ber.	0,0781	0,1151	0,1296	0,1409	0,1588	0,1942	0,2225	0,2476	0,2701	0,2829
Eg IIa S. 266	v beob.	0,0860	0,1144	0,1288	0,1394	0,1578	0,1940	0,2226	0,2478	0,2678	0,2824

III. KCl (25°)	c_0	0,0124	0,0202	0,0249	0,0499	0,0685	0,1245	0,1709	0,2496
Baxter 1916, Hw S. 423	v ber.	0,374	0,380	0,382	0,394	0,400	0,415	0,422	0,439

IV. KJ (25°)	c_0	0,0457	0,0919	0,1669	0,1847	0,2700	0,3548	0,4447	0,4608	0,6403	0,9243
Baxter 1916,	v ber.	0,281	0,284	0,287	0,288	0,291	0,293	0,295	0,296	0,300	0,304
Hw S. 423											
Shibata 1931,											
Eg III S. 377											

KJ (Gibson [2])	%	1,00	3,90	8,48	14,39	21,26	28,71	36,41	44,11	51,62	57,02
	c_0	0,01	0,04	0,09	0,16	0,25	0,36	0,49	0,64	0,81	0,95
	v ber.	0,276	0,280	0,283	0,287	0,290	0,293	0,297	0,300	0,304	0,306
	φ ber.	0,305	0,311	0,318	0,317	0,316	0,316	0,316	0,316	0,316	0,315

Die Berechnung von φ_0 (Mol.-Vol.) nach dem Quadratwurzelgesetz (Redlich [1]. Beobachtet von Baxter u. Wallace).

a) 0°	Li	Na	K	Rb	Cs	b) 25°	Li	Na	K	Rb	Cs
Cl	14,95	12,59	23,66	28,35	35,68	Cl	16,92	16,78 ¹⁾	27,04	32,21	39,44
Br	21,34	18,98	30,05	34,74	42,07	Br	23,74	23,60	33,86	39,03	46,26
J	31,83	29,47	40,54	45,23	52,56	J	35,10	34,96	45,22	50,39	57,62
c) 50°	Li	Na	K	Rb	Cs						
Cl	16,82	18,09	28,12	33,18	40,64						
Br	24,09	25,36	35,39	40,45	47,91						
J	36,08	37,35	47,38	52,44	59,90						

¹⁾ 16,61 Geffcken (nächste Seite).

Die Kritik von Dichtebestimmungen durch das Quadratwurzelgesetz (Geffcken [2], ZS. physik. Chem. (A) 155, 25; 1931).

Zuverlässig sind diejenigen Beobachtungen, die ein Mol.-Vol. ergeben, das als Funktion von $\sqrt{c_0}$ oder \sqrt{n} eine gerade Linie ergibt. Danach sind die Beobachtungen von Baxter (Hw S. 423), Hüttig (Eg IIa S. 264), Köhner [1] (Eg IIa S. 271), Geffcken (Eg IIa S. 272, 274), Hölmann (Eg III S. 377), Shibata (Eg III S. 377) als gut zu bezeichnen. Bei Baxter sind KBr und KJ zweifelhaft, CsJ fällt heraus (vgl. Scott u. La Mer, Eg IIa S. 274). Für KCl in höheren Konzentrationen sind noch die Beobachtungen von Wasastjerna (Act. Soc. Fenn. 50, Nr. 2; 1920 Helsingfors) heranzuziehen (Eg III S. 378).

Außer den Alkalihalogeniden sind noch HCl und BaCl_2 berücksichtigt. Die φ_0 stimmen vielfach sehr gut überein. Es ergeben sich für 25°:

Salz	NaCl	KCl	RbCl	CsCl	NaBr	KJ
Wert	16,28	26,36	31,71; 31,78	39,02; 38,96	23,44; 23,46	45,27; 45,23
Beob.	Bax., Geffck., Höl.	Bax., Höl.	Bax., Geffck.	Bax., Geffck.	Shib., Bax.	Bax., Höl.

¹⁾ Die Gültigkeit der Gleichung ist auch optisch (mit dem Interferometer) geprüft. A. Brodsky u. J. Scherschewer, ZS. physik. Chem. (B) 23, 423; 1933 für KCl, KBr, NaBr.

Molekularvolumen und Kontraktion in Lösungen.

Lit. Tab. 91, S. 386. (Fortsetzung.)

Tafel 7. (Fortsetzung.)

Die Berechnung der φ_0 nach dem Quadratwurzelgesetz gibt folgende Schlußwerte, die zum Teil stark von den Werten von Redlich abweichen, der lediglich die Werte von Baxter berücksichtigt.

a) 0°	Li	Na	K	Rb	Cs	b) 25°	Li	Na	K	Rb	Cs
Cl	15,25	12,40	23,00	28,05	35,40	Cl	17,06	16,28	23,36	31,71	39,02
Br	21,90	18,95	29,55	34,60	41,95	Br	24,07	23,45	33,54	38,70	46,20
J	32,65	29,70	40,27	45,40	52,75	J	35,60	35,00	45,23	50,40	(47,90)
c) 50°	Li	Na	K	Rb	Cs	außerdem	LiBr (20°)	23,35	KF	6,60	
Cl	16,90	17,85	27,63	32,87	40,27		BaCl ₂ (25°)	11,80 (35°),	12,30 (45°),		
Br	24,37	25,40	35,20	40,30	47,80			1265.			
J	36,80	37,75	47,53	52,80	60,15		HCl (25°)	18,20.			
							Ferner eine Reihe von Salzen bei 35°, 45° u. 70°.				

NaCl. Geffcken [3]. Mol.-Vol. nach einer differentiellen Schwimmethode, bei der elektromagnetisch Auftriebe bis zu 0,01 mg genau gemessen wurden. Dichteunterschied gegen Wasser mit einer Genauigkeit von $\pm 0,000002$ bei 25,00° gemessen.

$\varphi = 16,605 + 1,893 \sqrt{n}$ ($n = g$ -Äquiv. im Liter). Oberhalb $n = 0,7$ gilt die Gleichung nicht mehr.

n	0,0505	0,1363	0,2473	0,2707	0,3214	0,4249	0,5343	0,6047	0,6179	0,6367
φ ber.	16,701	16,862	17,073	17,118	17,213	17,409	17,616	17,749	17,774	17,810
φ beob.	(966)	(740)	076	100	216	406	618	756	769	806
Unterschied			-3	+18	-3	+3	-2	-7	+5	+4

Eine dritte Berechnung für die Baxter-Wallace-Beobachtung hat Scott [3] ausgeführt. Seine Werte nähern sich denjenigen von Geffcken (Auszug).

a) 0°	Li	Na	K	Rb	Cs	b) 25°	Li	Na	K	Rb	Cs
Cl	15,30	12,36	23,00	28,11	35,23	Cl	17,00	16,40	26,52	31,87	39,15
Br	21,94	18,86	29,38	34,61	41,95	Br	24,08	23,51	33,73	38,71	46,19
J	32,50	29,34	40,05	45,15	52,74	J	35,50	35,10	45,36	50,31	57,74

Die φ_0 setzen sich additiv aus den einzelnen Ionen zusammen (vgl. La Mer, *Eg II* A S. 274).

Die Unterschiede für die einzelnen Ionen.

Li	0° 6,66	Br-Cl	25° 7,08	50° 7,41	0° 10,56	J-Br	25° 11,42	50° 12,44
Na	6,50		7,11	7,38	10,48		11,59	12,34
K	6,38		7,21	(7,66)	10,67		11,63	12,26
Rb	6,50		(6,84)	7,33	10,54		11,69	12,47
Cs	6,72		7,04	7,42	(10,79)		11,55	12,51
Mittel	6,55		7,11	7,39	10,56		11,58	12,40
La Mer	6,35		6,95	7,47	10,52		11,44	12,01
Cl	0° -2,94	Na-Li	25° -0,60	50° 1,00	0° 10,64	K-Na	25° (10,12)	50° (9,70)
Br	-3,08		-0,57	0,97	10,52		10,22	9,98
J	-3,16		-0,42	0,87	10,71		10,26	9,90
Mittel	-3,06		-0,52	0,98	10,62		10,24	9,94
La Mer	-2,58		-0,31	1,17	11,00		10,35	9,87
Cl	0° 5,11	Rb-K	25° 5,35	50° 5,29	0° 7,12	Cs-Rb	25° 7,28	50° 7,44
Br	5,23		4,98	4,96	7,34		7,48	7,53
J	5,10		5,04	5,17	(7,59)		7,43	7,57
Mittel	5,15		5,12	5,14	7,23		7,37	7,51
La Mer	4,43		5,25	5,05	6,49		6,76	7,45

Aus den Beobachtungen von Lamb und Lee (Hw S. 427) ergibt sich φ_0 bei 20° für LiCl zu 17,1 (16,9 nach dem Quadratwurzelgesetz), für NaCl zu 15,7 (statt 15,9), für RbCl zu 26,1 (26,1 nach dem Wurzelgesetz). Cantelo berechnet φ_0 zu 26,2 (nach der Gleichung $\varphi = 26,23 + 3,652 \sqrt{c}$).

Molekularvolumen und Kontraktion in Lösungen.

Lit. Tab. 91, S. 386. (Fortsetzung.)

Tafel 7. (Fortsetzung.)

Die Prüfung des Masson-Rosenfeldschen Quadratwurzelgesetzes durch Geffcken und Price
 $\varphi_n = \varphi^0 + k/\sqrt{n}$; in cm^3 $n = \text{g-Äquiv./Liter. Salze: 1. NaBr. 2. KCl. 3. NH}_4\text{NO}_3. 4. \text{Na}_2\text{SO}_4.$
 5. $\text{Na}_2\text{CO}_3. t = 25,00.$

1. $n \cdot 10^{-4}$	59	473	526	976	1491	2439	5072	8802	10039	$\varphi_0 = 23,48$
φ_n	23,7	23,85	23,89	24,053	24,184	24,373	24,748	25,108	25,215	
2. $n \cdot 10^{-4}$	99	203	604	736	8033	$\varphi_0 = 26,81$				
φ_n	27,0	27,08	27,28	27,33	28,63					
3. $n \cdot 10^{-4}$	387	905	1918	4384	6027	8250	12207	$\varphi_0 = 47,24$		
φ_n	47,6	47,71	47,85	48,141	48,284	48,425	48,632			
4. $n \cdot 10^{-4}$	92	101	144	961	1421	1950	3315	5364	9086	14656
φ_n	6,17	6,17	6,20	7,09	7,36	7,62	8,17	8,88	9,79	10,94
4. $n \cdot 10^{-4}$	9830	12264	17685	$\varphi_0 = 5,76$						
φ_n	9,66	10,47	11,47							
5. $n \cdot 10^{-4}$	232	287	1094	1591	4159	6234	10197	13098	$\varphi_0 = -3,37$	
φ_n	-2,55	-2,51	-1,98	-1,71	-0,742	-0,162	0,797	1,385		

Zuverlässig sind nur Beobachtungen, die differentiell ausgeführt sind (Schwebemethode mit zwei Schwimmern, interferometrisch — NH_4NO_3). Die Beobachtungen von Lamb und Lee genügen nicht dieser Bedingung. Das Quadratwurzelgesetz ist streng nur für KCl erfüllt ($k=1,9$). Für alle übrigen Salze ist kein linearer Verlauf vorhanden. Gleicht man die beobachteten Werte aus, so ergibt sich als Grenzwert der gleiche Wert (1,9). Für Elektrolyte eines anderen Types (z. B. SrCl_2) ist $k=3,5$. Na_2SO_4 und Na_2CO_3 geben einen abweichenden k -Wert (4,3 und 4,0). Für Na_2CO_3 ist diese Abweichung durch Hydrolyse bedingt, die sich genau aus Leitfähigkeitsbeobachtungen berechnen läßt.

Mol.-Vol. anderer Subst.:

1. Schwefelsäure (als einbasische Säure, $\text{H}^+ + \text{HSO}_4^-$, für Konzentrationen über 4fach normal). φ_n ändert sich für diese Konzentrationen linear mit n , Grenzwert $\varphi_0 = 35 \text{ cm}^3$.

2. NaOH 6,6. NaHCO_3 20,6.

NH_4NO_3 . 1. Partielles Vol. v in cm^3 von 1 g und scheinbarem Vol. φ (Adams [2]).

%	0	1	5	10	15	20	25	30	35	37,5
v	0,593	0,601	0,609	0,616	0,621	0,625	0,629	0,633	0,637	0,638
φ	0,593	0,598	0,604	0,609	0,612	0,616	0,618	0,621	0,624	0,626
%	40	45	50	52,5	55	60	65	68		
v	0,640	0,643	0,645	0,646	0,647	0,649	0,650	0,651		
φ	0,627	0,630	0,632	0,633	0,635	0,637	0,640	0,641		

2. Berechnung dieser Beobachtung nach der Rootschen Gleichung (Gucker).

$$s_{25/4} = 0,997077 + 0,03263 c - 9,63 \cdot 10^{-4} \cdot c^2 - 4,73 \cdot 10^{-5} c^3.$$

($c = \text{Mole im Liter}$). Mol.-Vol. \varnothing bei 25°.

%	0	1	5	10	15	20	25	35	45	55	60	65	68
\varnothing	47,56	47,91	48,36	48,72	49,01	49,27	49,51	49,96	50,38	50,80	51,00	51,20	51,33

RbNO_3 . Partielles Mol. Lösungsvol. (H. Smith). $m = \text{Mol. auf 1000 g Lösung}$.

m	0,092	0,145	0,185	0,251	0,366	0,474	0,476	0,714	0,892	0,987	1,269	1,551	1,786
v 18°	42,91	43,08	42,98	43,26	43,57	43,87	43,83	44,18	44,54	44,98	45,65	45,54	46,27
v 25°	44,09	44,22	43,98	44,34	44,61	44,81	44,82	45,08	45,40	45,82	46,06	46,27	46,76

v 18° für festes Salz 47,64.

CoSO_4 . Partielles Mol.-Lösungsvol. (Cantelo [2]). Beobachtet von Payne, Dissert. Univers. Cincinnati 1931, berechnet nach Quadratwurzelgesetz.

$$c = \text{Mol./Liter. } s_{25/4}. v = 14,06 \sqrt{c} - 3,514.$$

c	0,36	0,53	0,65	0,73	0,88	0,97	1,12	1,27	1,39	1,51	1,62	1,73	1,83	1,95	2,25
v beob.	5,3	6,5	7,5	8,3	9,0	10,2	11,3	12,2	13,0	13,8	14,5	15,1	15,7	16,3	16,8
v ber.	4,9	6,7	7,8	8,05	9,6	10,4	11,4	12,3	13,1	13,8	14,4	15,0	15,5	16,1	17,6

CdJ_2 . (Cantelo [2]). Für dieses Salz gilt eine sehr einfache Gleichung:

$$v_p = 18,08 + 49,09 \cdot b. \quad b = \text{Molenbruch Wasser. } t = 25^\circ. \quad \varphi_0 = 67,2 \quad (b = 1).$$

Molekularvolumen und Kontraktion in Lösungen.

Lit. Tab. 91, S. 386. (Fortsetzung.)

Tafel 7. (Fortsetzung.)

Verschiedene Salze (Moesveld). Mol.-Lösungs-Vol. v bei 30°. n =Mol./Liter.

n	NH ₄ -formiat				NH ₄ -acetat				NH ₄ -propionat		
	0,0265	0,0384	0,0401	0,0602	0,0258	0,0319	0,0392	0,0451	0,0518	0,0254	0,0483
v	45,0	44,8	45,1	45,0	59,6	60,4	59,6	60,1	59,4	74,2	74,0
n	KCl			RbCl		CsCl		KJ			
	0,1343	0,3649	0,7019	0,0463	0,0981	0,0461	0,0932	0,0918	0,1828		
v	27,9	28,5	28,9	33,2	33,1	38,8	38,8	46,3	46,1		
n	NaCl				MgSO ₄						
	0,0683	0,0920	0,1838	0,3454	0,7094	0,0921	0,1843	0,3535			
v	17,7	18,1	18,2	18,4	18,9	0,2	0,9	2,7			
n	AgClO ₄			K ₄ FeCy ₆							
	0,0239	0,0256	0,0363	0,0230	0,0458	0,188					
v	44,2	43,1	45,3	121,5	123,8	131,0					

Formamid und andere Substanzen s. Tabelle 101, S. 400.

LiCl im Wasser und in Wasser-Alkoholgemischen (Butler). $v_p = \frac{1000 + Mn}{s} - \frac{1000}{s_0}$, % = Mn . m =Gehalt an Alkohol, Molenbruch. $t=18^\circ$.

m	0,0	0,2	0,4	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
0,5 n Gehalt an LiCl	18,3	18,1	17,8	16,1	14,2	11,6	9,1	5,2
1,0 n " " "	18,6	18,4	17,9	16,8	15,1	13,5	11,6	8,1

Nachtrag: Scott [5] S. 388.

Grenzmolekularvolumen in cm³ für gesättigte Lösungen. $(\varphi_K; K = \text{Krystall})$. Scott [1, 2, 4].

a) Ableitung aus den Beobachtungen von Scott (Eg IIa S. 281 und Eg III S. 388).

Es wird berechnet: $\Delta V = \text{Mol.-Gew. des Elektrolyt} + N \cdot 18,02/s$ weniger $N \cdot 18,02/s^0$. s = Dichte der gesättigten Lösung, welche N Mol. Wasser auf 1 g-Mol. Elektrolyt enthält.Die Berechnung von ΔV ergab für KCl folgende Werte:

t	0,7°	19,6°	25,0°	32,8°	50,2°	59,9°	67,9°	74,8°	89,5°	92,2°
N	214	146	133	117	94	81,5	76	70	60	59
ΔV	29,4	31,0	31,3	31,7	32,2	32,6	32,6	32,7	33,0	32,7

Die gleichen Angaben sind für CsCl, RbCl, NaNO₃, KBr, KJ, NaBr, NaJ gemacht.Aus den ΔV ist φ_K berechenbar. Es gilt die einfache Beziehung $\Delta V = \varphi_K - aN^2$. ΔV wird = φ_K für $N = 0$ (also für das feste Salz). aN^2 ist die Gesamtkontraktion des Wassers bei der Bildung der Lösung.Es ergaben sich folgende Werte für φ_K (unabhängig von der Temperatur):

φ_K	31,4	42,8	39,2	34,3	41,6	54,7	40,4	48,4
Elektrolyt	NaBr	NaJ	NaNO ₃	KCl	KBr	KJ	RbCl	CsCl

b) Abgeleitet aus den Baxter-Wallace-Beobachtungen 1916 nach einer linearen Beziehung zwischen φ_N und φ_K . Es sind drei Werte für φ_K , für 0°, 25° und 50° angegeben.

	Li			Na			K			Rb			Cs		
Cl	27,3	26,5	26,0	30,8	29,1	28,7	39,5	38,4	38,4	43,8	42,6	42,7	50,0	49,0	49,2
Br	31,4	30,7	30,8	34,8	33,1	33,0	44,6	43,0	43,2	48,6	48,0	48,2	55,0	54,3	54,7
J	39,7	39,6	39,7	41,7	41,7	41,7	52,7	52,2	52,7	58,0	57,4	58,0	65,6	63,9	65,6

c) φ_K berechnet aus dem spezif. Vol. der festen Krystalle. Für die Cs-Salze ist das Steinsalzgitter angenommen.

Elektrolyt	LiCl	LiBr	LiJ	NaCl	NaBr	NaJ	KCl	KBr	KJ	RbCl	RbBr	RbJ	CsCl	CsBr	CsJ
φ_K	25,3	30,0	39,2	26,9	31,5	40,6	36,3	41,3	51,0	40,7	46,3	55,9	47,2	52,8	62,7

Molekularvolumen und Kontraktion in Lösungen.

Lit. Tab. 91, S. 386. (Fortsetzung.)

Tafel 7. (Fortsetzung.)

d) Ist V das spezif. Vol. der gesättigten Lösung, welche N Mol. Wasser auf 1 Mol. Salz enthält, so ist $V^{1/2} = \alpha N + \beta$. Für $N = 0$ wird $V_0 = \beta^2/\alpha$. V_0 ist das Grenzvolumen, welches 1 Mol. Salz in gesättigter Lösung (ohne Wasser) einnimmt.

Salz	NaBr	NaNO ₃	NaJ	RbCl	CsCl	KCl	KBr	KJ
V_0	48,0	51,8	54,1	63,4	65,8	69,5	72,0	75,7
φ_K	31,4	39,2	42,8	40,4	48,4	34,3	41,6	54,7
$t = \varphi_K/V_0$	0,65	0,76	0,79	0,64	0,74	0,49	0,58	0,72

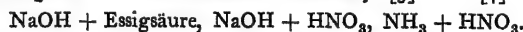
Die Ionen der gesättigten Lösung sind ebenso dicht gepackt wie in den Kristallgittern.

*Berichtigung zu Tafel 89, Hw S. 426.

Zu Kohlrausch [9] Rohrzucker. Das scheinbare Mol.-Vol. φ 215,9 gilt für 3 n Rohrzucker und nicht für 5 n (Druckfehler bei Kohlrausch).

Kontraktion.

1. Volumenänderung bei der Neutralisation. Saslawsky [3] und [4]. Fortsetzung von *Eg II* S. 274, Nr. 5.



Kontraktion und partial. Vol. für LiOH, NaOH, KOH, Na₂S, Na₂CO₃, Na₃PO₄ (Saslawsky [4]).

2. Volumenänderung bei der Vermischung der verschiedensten Lösungen (Saslawsky [5]). Mischt man bei 20° 500 cm³ einer mg Mol. im Liter enthaltenden Lösung einer Substanz a mit gleichfalls 500 cm³ einer mg Mol. im Liter enthaltenden Lösung einer Substanz b , so beobachtet man die in der folgenden Tabelle angegebene Volumenänderung Δv in cm³. Eine Volumenvermehrung (Vorzeichen +) ist ein Zeichen dafür, daß sich die beiden Substanzen zu komplexen Molen vereinigt haben.

a	b	Δv	a	b	Δv
1. MgCl ₂ (4 m)	NaCl (4 m)	— 1,9	13. Na ₂ SO ₄ (2 m)	MgSO ₄ (1 m)	— 1,0
(4 m)	(3 m)	— 2,9	(Forts.) (0,75 m)	(0,375 m)	— 0,1
(4 m)	(2 m)	— 3,4	14. K ₂ SO ₄ (0,2 m)	CuSO ₄ (0,2 m)	— 0,1
(4 m)	(1 m)	— 4,1	(0,62 m)	(0,62 m)	+ 0,1
(4 m)	(0 m)	— 5,7	15. K ₂ SO ₄ (0,4 m)	(NH ₄) ₂ SO ₄ (0,4 m)	+ 0,1
2. NaCl (4 m)	LiCl (6 m)	— 0,3	(0,3 m)	(0,3 m)	0,0
(4 m)	(5 m)	— 0,2	16. K ₂ SO ₄ (0,25 m)	Al ₂ (SO ₄) ₃ (0,25 m)	0,0
(4 m)	(4 m)	0,0	17. KNO ₃ (0,4 m)	Ba(NO ₃) ₂ (0,2 m)	+ 0,1
(4 m)	(3 m)	— 0,6	18. AgNO ₃ (1 m)	LiNO ₃ (1 m)	0,0
(4 m)	(2 m)	— 1,1	19. MgCl ₂ (4,8 m)	FeCl ₃ (4,8 m)	— 0,1
(4 m)	(1 m)	— 1,8	20. H ₂ SO ₄ (1 m)	HNO ₃ (2 m)	0,0
3. NaCl (3 m)	NaCl (0,5 m)	— 1,2	21. KJ (3,8 m)	CdJ ₂ (1,9 m)	+ 10,2
4. KCl (3 m)	KCl (0,5 m)	— 1,1	22. NaCl (5 m)	ZnCl ₂ (5 m)	+ 9,5
5. NaCl (2 m)	LiCl (2 m)	0,0	23. KCN (4 m)	CdCl ₂ (1 m)	+ 11,4
6. NaCl (2 m)	NH ₄ Cl (2 m)	— 0,1	24. KCl (3,3 m)	ZnCl ₂ (3,3 m)	+ 5,9
7. NaCl (1 m)	KCl (1 m)	0,0	25. NaCl (0,25 m)	HgCl ₂ (0,125 m)	+ 0,6
(2 m)	(2 m)	— 0,1	26. K ₂ CrO ₄ (0,5 m)	CrO ₃ (0,5 m)	+ 5,7
(3 m)	(3 m)	0,0	27. Na ₂ SO ₄ (0,5 m)	NaOH (1 m)	0,0
8. NaCl (3,9 m)	BaCl ₂ (1 m)	— 0,2	28. Na ₂ SO ₄ (1 m)	H ₂ SO ₄ (1 m)	+ 3,3
9. NaCl (3,9 m)	CaCl ₂ (3,9 m)	— 2,7	(NH ₄) ₂ SO ₄ (1 m)	(1 m)	+ 2,7
(3,9 m)	(1,95 m)	— 0,3	MgSO ₄ (1 m)	(1 m)	+ 2,1
10. NaCl (3,9 m)	MgCl ₂ (1,95 m)	— 0,3	ZnSO ₄ (1 m)	(1 m)	+ 1,5
11. KCl (3 m)	BaCl ₂ (1,5 m)	— 0,9	CuSO ₄ (1 m)	(1 m)	+ 1,2
12. CaCl ₂ (2 m)	MgCl ₂ (2 m)	0,0	29. NaCl (1 m)	NaOH (1 m)	+ 0,1
13. Na ₂ SO ₄ (2 m)	MgSO ₄ (2 m)	+ 0,3	(1 m)	HCl (1 m)	0,0
(0,75 m)	(0,75 m)	+ 0,1	30. ZnCl ₂ (3,5 m)	HCl (7 m)	+ 20,0

3. Die Vol.-Kontraktion des Alkohols als Funktion der molekularen Zusammensetzung. Die Kurven sind Hyperbeln. Alberti.

4. Die Vol.-Kontraktion beim Mischen von Nitrobenzol mit Benzol oder Chloroform. Bottecchia.

Änderung des Volumens wässriger Lösungen mit der Temperatur.

Tafel 8.

Ausdehnung (α_s) von verdünnten Ammoniaklösungen und Lösungen von organischen Substanzen zwischen 12,5 und 15°. Angegeben ist die Änderung für ein Grad in 10⁻⁷. N. Gregg-Wilson.

Die Substanzen sind: 1. NH₃. 2. CH₃NH₂. 3. (CH₃)₂NH. 4. (CH₃)₃N. 5. C₂H₅NH₂. 6. (C₂H₅)₂NH. 7. CH₃CN. 8. Trimethylcarbinol (tertiärer Butylalkohol). 9. Äthylalkohol.

n = Äquiv.-Konzentration. Tabelle a) gibt die α_s . Tabelle b) gibt den molekularen Zuwachs der Ausdehnung gegenüber Wasser. $\Delta\alpha = \frac{\alpha_s - \alpha_w}{n}$. (Einheit 10⁻⁸.)

Substanz Konzentration	1	2	3	4	5	6	7	8	9
a) $n/8$	1375	1360	1350	1375	1350	1350	1470	1363	1365
$n/4$	1415	1378	1360	1410	1350	1358	1550	1440	1380
$n/2$	1480	1432	1422	1574	1447	1565	1800	1670	1405
n	1610	1592	1690	2095	1725	2043	2220	1953	1495
$2n$	2310	2024	2450	—	2480	4037	3260	—	1900
b) $n/8$	20	8	0	20	0	0	96	10	12
$n/4$	26	11	4	24	0	3	80	36	12
$n/2$	26	16	15	45	29	43	90	64	11
n	26	24	34	65	38	69	87	60	15
$2n$	48	34	55	—	57	134	91	—	28

Weitere Ausdehnungsbeobachtungen, enthalten in den Tafeln 87 (Nr. 4) und 88 (Nr. 6).

NH₄NO₃ bei 20°, 40°, 60°, 80° und 100° (Hoeg S. 372).

27 Salze bei 15°, 20°, 25° (Flöttmann, S. 373).

Hydrazin (Walden, S. 374).

100% HF (Simons, S. 374).

LaCl₃ bei 0° und 25° (Gr. Jones [7], S. 376).

RbNO₃ bei 18° und 25° (H. Smith, S. 377).

NaCl, NaBr, KCl, KBr, KJ, NH₄Cl, NaClO₄, BaCl₂ bei 25°, 35°, 45° (Hölemann, Shibata, S. 377).

NaCl, KCl, KJ, MgCl₂, BaCl₂, SrCl₂ bei 25° und 70° (Herz, S. 378).

KClO₃, RbNO₃ (KCl, HNO₃ (Joy, S. 379).

91

433; *Eg I* 209; *Eg II* 278

Literatur zu Tab. 87–90 betr. Spezifisches Gewicht von Salzen, sowie von anorganischen Säuren und Basen.

Allgemeines: Marie, Tables annuelles de constantes, Bd. VIII für 1927/28 (1930), Bd. IX für 1929 (1932), Bd. X für 1930 (1935; erschien während des Druckes).

*Berichtigung zu *Eg II* S. 279. Es muß heißen La Mer und nicht Lamer. Hw S. 435 (King). *Journ. phys. Chem* 25 statt 15.

Adams [1], *Journ. Amer. chem. Soc.* 54, 2231; 1932.

Adams [2] u. Gibson, *Journ. Amer. chem. Soc.* 54, 4521; 1932.

Aderhold u. Weiss, *ZS. Phys.* 88, 83; 1934.

Alberti, *Atti Ist. Ven.* 92, 6; 1933.

Anderson u. Assmann, *Journ. phys. Chem.* 36, 2828; 1932.

Banchetti, *Gazz. chim.* 64, 229; 1934.

Bein u. Hirsekorn, in Heft 27 der Veröffentlichungen des Instituts für Meereskunde (neue Folge), diese Tabellen S. 367.

Earl of Berkeley [4], *Phil. Mag.* 16, 309; 1933.

Bhagavantham, *Indian Journ. of Phys.* 5, 49; 1930.

Biltz u. Hülsmann, *ZS. anorg. Chem.* 207, 882; 1932.

Bonner [3] u. S. Bonner, *Journ. Amer. chem. Soc.* 55, 1408; 1933.

Bottecchia, *Atti Ist. Ven.* 92, 10; 1933.

Brunetti u. Olano, *Atti R. Accad. Linc. Rend.* (6) 13, 52; 1931.

Butler u. Lees, *Proc. Roy. Soc.* 131, 385; 1931.

Cantelo [1] u. Berger, *Journ. Amer. chem. Soc.* 52, 2648; 1930.

Cantelo [2] u. Phiper, *Journ. Amer. chem. Soc.* 55, 1334; 1933.

Chapas u. Rame, *Chimie et Industr.* 24, 1451; 1930.

Chomjakow u. Jaworowskaja, *ZS. physik. Chem.* (A) 167, 36; 1933.

Dadiou u. K. Kohlrausch, *Naturw.* 19, 690; 1931.

Domange, C. r. 198, 469; 1934.

Felt, *ZS. anorg. Chem.* 199, 271; 1931.

Flöttmann, *ZS. anal. Chem.* 73, 11; 1928.

Geffcken [2], *ZS. physik. Chem.* (A) 155, 1; 1931.

Literatur zu Tab. 87–90 betr. Spezifisches Gewicht von Salzen, sowie von anorganischen Säuren und Basen.

(Fortsetzung.)

- Geffcken [3], Beckmann u. Kruis, ZS. physik. Chem. (B) 20, 415; 1933.
 Geffcken [4] u. Price, ZS. physik. Chem. (B) 26, 81; 1934.
 Gibson [2], Journ. Amer. chem. Soc. 56, 867; 1934.
 Gibson [3], Journ. physik. Chem. 38, 319; 1934.
 Glass u. Madgin, Journ. chem. Soc. 1934, 1126.
 Gorbov, Journ. russ. angew. Chem. 3, 1233; 1930 (Chem. Zbl. 1931 I, 2326).
 Gregg-Wilson u. Wright, Journ. physik. Chem. 35, 627; 1931.
 Gucker, Journ. physik. Chem. 38, 307; 1934.
 Hantzsch, Ber. chem. Ges. 58, 941; 1925.
 Hardon, Thèse Utrecht 1928; Tabl. ann. IX, 27.
 Harned [1] u. Schupp, Journ. Amer. chem. Soc. 52, 3890; 1930.
 Harned [2] u. Mason, Journ. Amer. chem. Soc. 54, 1441; 1932.
 Hayward u. Perman, Trans. Faraday Soc. 27, 63; 1931.
 Herz [4] u. Hiebenthal, ZS. anorg. Chem. 184, 409; 1929.
 v. Hevesy u. Wagner, ZS. anorg. Chem. 191, 196; 1930.
 Hoeg, ZS. anal. Chem. 81, 114; 1930.
 Hölemann u. Kohner, ZS. physik. Chem. (B) 13, 338; 1931.
 Hülsmann, ZS. anorg. Chem. 218, 374; 1934.
 Gr. Jones [4] u. Bradshaw, Journ. Amer. chem. Soc. 54, 192; 1932.
 Gr. Jones [5] u. Talley, Journ. Amer. chem. Soc. 55, 635; 1933.
 Gr. Jones [6] u. Talley, Journ. Amer. chem. Soc. 55, 4124; 1933.
 Gr. Jones [7] u. Bickford, Journ. Amer. chem. Soc. 56, 605; 1934.
 Joy u. Wolfenden, Proc. Roy. Soc. (A) 134, 419; 1932.
 King u. Hall, Journ. Amer. chem. Soc. 52, 5128; 1930.
 Klemenc u. Rupp, ZS. anorg. Chem. 194, 57; 1930.
 Knudsen [2], Wiss. Meeresunters. Kiel (N.-F.) 6, 183; 1901.
 Krimmel, Ozeanographie Bd. 1, S. 232; 1907.
 Lange, ZS. physik. Chem. (A) 168, 166; 1934.
 Lanmann u. Mair, Journ. Amer. chem. Soc. 56, 392; 1934.
 Lasselle u. Aston, Journ. Amer. chem. Soc. 55, 3071; 1933.
 Luten, Phys. Rev. 45, 163; 1934.
 Masson [2], Phil. Mag. (7) 8, 218; 1929.
 McIntosh, Proc. Trans. Nova Scotian Inst. Sci. 17, 259; 1930.
 Moesveld u. Hardon, ZS. physik. Chem. (A) 155, 238; 1931.
 H. Moore u. Blum, Bur. of Stand. Journ. of Res. 5, 255; 1930.
 Oka, Journ. Soc. chem. Ind. Japan 31, 1289; 1928, Tabl. ann. VIII, 41.
 Payne, Diss. Univers. Cincinnati 1931 (s. Cantelo).
 Pearce [1] u. Hooper, Proc. Jowa Acad. Science 37, 225; 1930.
 Pearce [2] u. Nelson, Journ. Amer. chem. Soc. 54, 3544; 1932.
 Pearce [3] u. Nelson, Journ. Amer. chem. Soc. 55, 3076; 1933.
 Pesce, ZS. physik. Chem. (A) 160, 295; 1932.
 Popoff u. Shurakoff, ZS. physik. Chem. (A) 167, 45; 1933.
 Puschin u. Kovač, ZS. anorg. Chem. 199, 372; 1931.
 Redlich [1] u. Rosenfeld, ZS. Elch. 37, 705; 1931 u. Diskussion.
 Redlich [2] u. Rosenfeld, ZS. physik. Chem. (A) 155, 65; 1931.
 Root, Journ. Amer. chem. Soc. 55, 850; 1933.
 Saslawsky [3] u. Stendel, Journ. russ. phys. chem. Ges. 62, 653; 1930.
 Saslawsky [4], Journ. General Chem. USSR. 3, 897; 1933. Chem. Abstracts 29, 2974; 1934.
 Saslawsky [5], ZS. physik. Chem. (A) 169, 305; 1934.
 A. Scott [1] u. Durham, Journ. physik. Chem. 34, 2038; 1930.
 A. Scott [2], Journ. physik. Chem. 35, 1410; 1931.
 A. Scott [3], Journ. physik. Chem. 35, 2315; 1931.
 A. Scott [4], Journ. physik. Chem. 35, 3379; 1931.
 Selwood, Journ. Amer. chem. Soc. 52, 4311; 1930.
 Sementschenko u. Jerofejew, ZS. physik. Chem. (A) 167, 193; 1934.
 Shedlowsky u. Brown, Journ. Amer. chem. Soc. 56, 1067; 1934.
 Shibata u. Hölemann, ZS. physik. Chem. (B) 13, 347; 1931.
 Simons u. Bouknight, Journ. Amer. chem. Soc. 54, 131; 1932.
 Sinosaki [2], Journ. chem. Soc. Japan 49, 16; 1928. Tabl. Ann. VIII, 30.
 H. Smith u. Wolfenden, Journ. chem. Soc. 1931, 404.
 Smits [3] u. Schoenemaker, ZS. physik. Chem. (A) 152, 432; 1930.
 Spacu u. Popper, ZS. physik. Chem. (B) 25, 464; 1934.
 Suhrmann u. Breyer, ZS. physik. Chem. (B) 20, 34; 1933; 23, 196; 1933.
 Tammann [6] u. Rohmann, ZS. anorg. Chem. 194, 273; 1930.
 Walden u. Hilgert, ZS. physik. Chem. (A) 165, 243; 1933.
 Woodward, Physik ZS. 32, 787; 1931. Proc. Roy. Soc. (A) 144, 143; 1934.

Nachträge.

- Bell u. Jeppesen, Journ. chem. Physics 2, 711; 1934.
 Campbell, Trans. Faraday Soc. 29, 1240; 1933.
 Chuckerbuttl, Journ. Indian Phys. Soc. 8, 373; 1933.
 Hanny u. Dupouy, C. r. 199, 844; 1934.
 Haring u. Westfall, Trans. Amer. electrochem. Soc. 65, 67; 1934.
 Pearce [4] u. Blackman, Journ. Amer. chem. Soc. 57, 27; 1935.
 A. Scott [5], Oberhaus, Wilson, Journ. physik. Chem. 38, 936, 954; 1934.
 Slack u. Reeves, Phys. Rev. 46, 726; 1934.
 Thomas u. Perman, Proc. Roy. Soc. (A) 146, 643; 1934.
 Tollert, ZS. physik. Chem. 172, 132; 1935.
 Zaslawsky siehe Saslawsky.

Spezifisches Gewicht wässriger Lösungen von Salzen.

Nachträge zu den Tabellen 87, S. 374; 88, S. 380; 89, S. 384.

1. Scott [5]. Verschiedene Salze. Dichte ($s_{25/4}$) als Funktion von p (%) und c (g mol/Liter).
Auszug. Berechnung des Mol.-Vol. φ und der Konstante k in der Gleichung $\varphi = \varphi_0 + k \sqrt{c}$.

p	LiCl	4,12	9,66	16,28	18,97	23,01	26,02	34,90	42,03	
c		0,99	2,39	4,18	4,94	6,13	7,05	9,96	12,53	
s		1,01772	0,943	0,8776	1,0418	1,2896	1,4836	2,0970	2,6364	
φ		18,60	19,30	20,08	20,22	20,50	20,62	20,86	21,00	
p	LiBr	8,61	12,96	17,23	25,39	31,90	36,70	43,49	45,44	49,95
s		1,05845	0,9397	1,3097	2,0827	2,7784	3,3423	4,2456	5,2364	6,0856
c		1,05	1,63	2,24	3,53	4,69	5,64	7,13	7,60	8,76
φ		25,61	25,80	26,01	26,36	26,54	26,67	26,62	26,58	26,42
p	NaCl	2,87	6,13	9,16	16,99	24,82		KCl	7,44	17,29
c		0,50	1,09	1,66	3,25	5,01			1,04	2,57
s		1,01388	0,9671	0,9852	1,1690	1,7942			0,4118	1,0725
φ		18,71	19,33	19,67	20,73	21,57			29,40	30,65
c	NaBr	1,03	2,37	4,10	7,40		NaJ	1,03	1,81	3,83
φ		26,19	26,88	27,73	28,72			37,47	37,97	38,56
c	KBr	0,46	0,94	2,28	3,50	4,60	KJ	0,27	0,57	1,11
φ		35,87	36,35	37,32	38,02	38,47		47,47	47,34	47,93
k -Werte Salz	LiCl	LiBr	NaCl	NaBr	NaJ	KCl	KBr	KJ		
φ_0	17,10	24,75	17,25	24,45	36,45	27,22	34,55	46,25		
k	1,45	0,75	1,90	1,55	1,08	2,13	1,85	1,45		

2. Tollert $s_{20/4}$.

	HCl	NaOH	NaCl	KCl	K ₂ SO ₄	KHSO ₄
0,1 m	0,99997	1,00284	1,00233	1,00296	1,00528	1,00331
1 m	1,01582	1,04141	1,03860	1,04434	1,06545	1,04516

3. Pearce [4]. I Ca-Nitrat. II Al-Nitrat. $m = \text{g mol/Liter}$. $s_{25/4}$.

I	m	0,1	0,2	0,4	0,6	0,8	1,0	1,5	2,0	2,5
s		1,00967	0,2209	0,4651	0,7037	0,9368	1,1645	1,7096	2,2215	2,7001
m		3,0	3,5	4,0	5,0	6,0	7,0	8,0	8,360	
s		1,31462	3,5608	3,9447	4,6249	5,1954	5,6656	6,0450	6,1606	
II	m	0,1	0,2	0,4	0,6	0,8	1,0	1,5	2,0	2,5
s		1,01273	0,2830	0,5865	0,8791	1,1610	1,4320	2,0630	2,6284	3,1308

4. Cersalze. I Slack CeCl₃. $s_{20/20}$. II Chuckerbutti, Cerinitrat. $s_{30/4}$.

g Salz/Liter	64,1	140,9	239,5	263,1	359,2	467,0	493,5	641,5	II	7,5	12,5	18,0	26,0	36,8
s		1,0619	1,335	2,270	2,449	3,417	4,393	4,575	5,872	1,0028	0,075	0,126	0,200	0,330

III Hanny. a) Cerinitrat, b) Cerinitrat (enthält 0,22% H-Ionen) — außerdem Cero-acetat.

a)	16,32%	1,1506	(24,20)	1,1446	(36,60)	—	58,08%	1,7770	(24,00)	1,7563	(42,20)
b)	29,65%	1,3054	(22,40)	1,2978	(36,60)	—	37,12%	1,4055	(22,00)	1,3965	(34,60)

5. Haring. I CoSO₄. II CoCl₂. $m = \text{Mole auf 1000 g Wasser}$. $s_{25/4}$.

m	I	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10	0,11	0,13	0,15
s		1,00330	0,0481	0,0642	0,0795	0,0951	0,1108	0,1261	0,1409	0,1732	0,2041
m	II	0,04	0,05	0,08	0,10	0,15					
s		1,00165	0,0276	0,0623	0,0854	0,1430					

Gesättigte Lösungen (Nachtrag zu Tabelle 93, S. 392).

Applebey ²⁹⁾	LiCl $s_{1/4}$	Vergleiche I mit Kohlr. [5], II Green, III Baxter [2] Hw 406, 423, 433.												
%	40,90	42,71	44,06	44,86	45,47	47,09	48,23	50,26	52,94	54,82	55,83	56,3	57,6	58,3
s_0	1,05	1,05	1,570	1,825	2,415	40,05	50,20	64,95	80,85	89,55	95,15	100,2	140,3	155,6
s_2	1,2678	2,789	2,875	2,926	2,962	3,034	3,080	3,173	3,312	3,418	3,471	3,47	3,39	3,38
s_2	1,2920 (18°)		1,2966 (25°)		1,2667 (0°)		1,3079 (50°)		1,3216 (70,2°)		1,3468 (100°)			
%	44,72 (71 I, 67 II)	45,56 (45 II, 63 III)	40,65 (41,0 III)	48,20 (25 III)	51,15 (30 III)	56,15 (56,0 III)								
außerdem Li ₂ SO ₄														

Das Dichtemaximum.

Tafel 9.

1. G. Tammann [6] u. Rohmann, ZS. anorg. Chem. 194, 273; 1930. Nach der Beobachtung von F. Dreyer, Diss. Petersburg 1913, S. 193 für molekulare Lösungen ($n = \text{g Mol. in } 1000 \text{ g Wasser}$) von Alkoholen und Äthyläther. Angabe der Temperatur des Dichtemaximums.

n	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
1. Äthyl	4,12	4,15	4,30	4,33	4,35	4,32	4,24	4,13	3,98	3,83
2. Methyl	4,06	4,10	4,14	4,14	4,11	4,03	3,91	3,78	3,63	3,50
3. n-Propyl	3,96	3,93	3,83	3,70	3,52	3,28	3,01	2,70	2,33	1,96
4. iso-Propyl	4,16	4,25	4,23	4,20	4,12	4,00	3,76	3,52	3,22	2,90
5. n-Butyl	3,84	3,67	3,38	2,99	2,47	1,91	1,34	0,78	—	—
6. iso-Butyl	3,86	3,72	3,39	3,00	2,52	2,02	1,51	1,03	0,50	—
7. Äther.	3,89	3,70	3,42	2,77	2,16	1,50	0,75	—	—	—

2. N. Gregg-Wilson u. R. Wright, Journ. phys. Chem. 35, 627; 1931. Angabe der Temperaturerniedrigung des Dichtemaximums für verschiedene Substanzen, berechnet aus Ausdehnungsbestimmungen in Dilatometern.

Sub- Kons- zentrat.	NH ₃	NH ₂ -CH ₃	NH(CH ₃) ₂	N(CH ₃) ₃	NH ₂ -C ₂ H ₅	NH(C ₂ H ₅) ₂	CH ₃ CN	(CH ₃) ₂ CO	Äthyl- alkohol
$n/8$	0,2 ⁰	0,1	0	0,1	0,2	0,1	0,9	0,4	—0,15
$n/4$	0,4 ⁰	0,2	0	0,3	0,4	0,4	1,6	1,0	—0,2
$n/2$	1,1 ⁰	0,6	0,5	1,2	1,2	1,4	8,5	2,3	—0,2
n	2,4 ⁰	1,8	2,6	5,2	3,2	4,9	7,3	6,2	0,3
$2n$	5,4 ⁰	6,4	10,2	—	11,1	14	14	—	0,8

3. Dichtemaximum des Meerwassers (Ergänzung und *Berichtigung zu Hw S. 438). Dichte $\rho = 1000 \times (s_{17,5/17,5} - 1)$.

a) Von den angegebenen Werten sind diejenigen von Despretz¹⁾, Makarof²⁾, Rosetti [2]⁷⁾ und L. Weber⁸⁾ zuverlässig. Sie stimmen bis auf etwa 0,2⁰ mit den von Knudsen⁹⁾ aus Ausdehnungsbestimmungen von Forch berechneten Werten überein. Die Einzelwerte sind (einige Druckfehler sind berichtigt):

ρ	28,1 ⁷⁾	27,3 ¹⁾	26,8 ⁵⁾	25,4 ⁷⁾	19,5 ⁵⁾	13,6 ⁶⁾	6,0 ⁸⁾
t_m	—3,9 ⁰	—3,6 ⁰	—3,88 ⁰	—3,2 ⁰	—1,57 ⁰	0,37 ⁰	2,45 ⁰

Die Angaben von Lenz-Retzof⁴⁾ sind nicht ganz zuverlässig aus Ausdehnungsversuchen berechnet, außerdem Erman I²⁾, Erman II³⁾, v. Neumann⁶⁾, Hope, E. Lenz. Zöppritsch.

b) Aus den Einzelangaben hat Krümmel¹⁰⁾ eine Interpolationstafel abgeleitet (Auszug).

ρ	0	5	10	15	20	25	30	35
t_m	+4,07 ⁰	+2,65 ⁰	+1,23 ⁰	—0,20 ⁰	—1,62 ⁰	—3,02 ⁰	—4,37 ⁰	—5,67 ⁰
	1,42	1,42	1,43	1,42	1,40	1,35	1,30	

Knudsen [2]⁹⁾ leitet aus den Versuchen von Forch folgende Werte ab (Auszug).

s_0	1,000	1,005	1,010	1,015	1,020	1,025	1,030	1,035
t_m	3,95 ⁰	2,65 ⁰	1,33 ⁰	—0,02 ⁰	—1,38 ⁰	—2,71 ⁰	—4,00 ⁰	—5,23 ⁰
	1,30	1,32	1,35	1,36	1,33	1,29	1,23	

⁹⁾ Wiss. Meeresunters. Kiel (N.-F.) 6, 183; 1901.

¹⁰⁾ Ozeanographie 1, 232.

Bemerkung: Die den Namen zugefügten Zahlen beziehen sich auf die Angaben Hw S. 438.

Spezifisches Gewicht gesättigter Lösungen.

Tafel 10.

Die Zahl der Wassermoleküle im Bodenkörper (BK) ist neben oder unterhalb der chemischen Formel in Klammern gegeben.

Benrath¹⁾.												
a) für 0°		Mg(NO ₃) ₂ 38,58%—1,368				MgSO ₄ 20,82%—1,236						
99,5°		(6 H ₂ O) 57,84 —1,522				(7 H ₂ O) 33,27 —1,367						
für 0°		KNO ₃ 11,7%—1,079				K ₂ SO ₄ 6,68%—1,025						
99,5°		70,9 —1,569				19,42 —1,119						
Sieverts²⁾.												
MgCl ₂ (6 H ₂ O)		35%—1,336 (15°);				37%—1,345 (50°).						
Mg(NO ₃) ₂ (6 H ₂ O)		40,5%—1,377 (15°);				41,95%—1,387 (25°);		45,95%—1,418 (50°).				
NaNO ₃		45,9%—1,374 (15°);				48,1%—1,390 (25°);		53,2%—1,429 (50°).				
Benrath³⁾.												
für 75° Mg(NO ₃) ₂ 51,00%—1,461 MgSO ₄ 37,30%—1,432 KNO ₃ 60,53—1,470 K ₂ SO ₄ 17,05%—1,095 (6 H ₂ O) (1 H ₂ O)												
Benrath⁴⁾.												
(NH ₄) ₂ SO ₄		45,0%—1,252 (50°);				47,4%—1,258 (77,1°);		50,1%—1,268 (97°).				
CdSO ₄ (1 H ₂ O)		43,6%—1,632 (50°);				44,6%—1,639 (50°);		42,1%—1,588 (65°)		(wasserfrei).		
Na ₂ SO ₄		31,7%—1,307 (50°).										
Sieverts⁵⁾ bei 75°.												
NaNO ₃ 58,3%—1,470; Mg(NO ₃) ₂ 50,6%—1,461; (2 H ₂ O) 68,8%—1,679; MgCl ₂ 39,1%—1,360. (6 H ₂ O) (6 H ₂ O)												
Sieverts⁶⁾. a) Mg(NO₃)₂ bei verschiedenen Temperaturen (t) (Hexahydrat als Bodenkörper).												
t	1°	15°	25°	35°	40°	50°	60°	75°	80°	85°	88°	
%	38,5	40,4	42,1	43,2	44,1	45,8	47,7	50,3	51,5	53,3	55,2	
s _{t/4}	1,365	1,379	1,388	1,399	1,405	1,422	1,445	1,454	1,468	1,484	1,515	
b) unter 0°, Eis als Bodenkörper.												
t	—4,2°	—8,4°	—12,6°	—17,2°	—19,3°	—26,9°	—27,1°					
%	10,6	16,6	20,8	24,6	26,1	30,2	30,6					
s _{t/4}	1,084	1,139	1,181	1,219	1,233	1,279	1,281					
Hill⁷⁾.												
I. NaJO₃						II. Mg(JO₃)₂						
t	%	s _t	Bodenkörper	t	%	s _t	Bodenkörper	t	%	s _t	Bodenkörper	
5°	3,30	1,028	NaJO ₃ · 5 H ₂ O	0,4°	3,18	1,026	Mg(JO ₃) ₂ · 10 H ₂ O	5°	6,09	1,047	Mg(JO ₃) ₂ · 4 H ₂ O	
15°	5,85	1,051		5°	4,39	1,034		10°	6,68	1,060		
22°	8,11	1,071		10°	5,87	1,049		15°	7,29	1,065		
25°	8,67	1,077	15°	7,79	1,079	25°		8,55	1,075			
35°	10,58	1,093				35°	9,83	1,086				
								40°	10,51	1,090		
								50°	12,06	1,115		
Hill⁷⁾ u. ^{7a)} u. Ricci⁸⁾.												
bei 5° NaJO ₃ { 3,29%—1,028		KJO ₃ { 5,18%—1,043		KNO ₃ { 14,43%—1,097		K ₂ SO ₄ { 7,64%—1,062						
„ 25° { 8,57%—1,075		{ 8,45%—1,071		{ 27,75%—1,192		{ 10,76%—1,083						
„ 50° (5 H ₂ O; über 20° 1 H ₂ O)		{ 13,35%—1,110		{ 46,57%—1,326								
bei 5° KCl { 22,84%—1,155		Mg(JO ₃) ₂ { 4,37%—1,038										
„ 25° { 26,36%—1,179		(10 H ₂ O; über 25° 4 H ₂ O) { 8,54%—1,078										
Ricci⁸⁾.												
bei 5° KBr { 36,26%—1,333		NaBr { 45,08%—1,489										
„ 25° { 40,62%—1,381		(2 H ₂ O) { 48,41%—1,530										
bei 25° NaCl 26,46%—1,195		NaNO ₃ 47,87%—1,384		Na ₂ SO ₄ 21,90%—1,205								
„ 25° NaJ (2 H ₂ O) 64,71%—1,904		KJ 59,76%—1,718		(10 H ₂ O)								
NaBrO₃ bei verschiedenen Temperaturen (t).												
t	5°	10°	15°	20°	25°	30°	35°	40°				
%	21,42	23,24	24,94	26,69	28,29	29,85	31,35	32,80				
s _{t/4}	1,194	1,211	1,232	1,248	1,257	1,284	1,288	1,310				
KBrO₃ bei verschiedenen Temperaturen (t).												
t	5°	10°	15°	20°	25°	30°	35°	40°				
%	3,64	4,51	5,40	6,46	7,53	8,79	10,13	11,58				
s _{t/4}	1,024	1,035	1,042	1,048	1,054	1,062	1,074	1,083				
Hill⁹⁾. CaSO₄ (2 H₂O) 0,21%—0,9960 (40°); K₂SO₄ 12,86%—1,099 (40°).												

Spezifisches Gewicht gesättigter Lösungen.

(Fortsetzung.)

Tafel 10. (Fortsetzung.)

Ishikawa¹⁰). $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ bei verschiedenen Temperaturen (t) (bis 80° ein H_2O ; darüber wasserfrei). Auszug.

t	0°	5°	10°	15°	20°	25°	30°	35°	40°	50°	60°	70°	75°	80°
%	32,40	33,81	35,05	36,40	37,80	39,29	40,77	42,32	43,96	47,26	50,94	54,71	58,52	58,89
$s_{1/4}$	1,1792	1,846	1,896	1,943	1,995	2,042	2,097	2,155	2,203	2,306	2,429	2,558	2,629	2,716

Scott¹¹) bei verschiedenen Temperaturen (t); % und Normalgehalt (n); (vgl. Tabelle 89, S. 384).

NaBr	t	0°	$35,0^\circ$	$45,2^\circ$	$50,2^\circ$	$60,2^\circ$	$75,4^\circ$	$91,9^\circ$	
(2 H ₂ O)	%	44,47	50,48	52,66	53,80	54,10	54,42	54,83	
	n	7,78	9,91	10,81	11,32	11,45	11,60	11,79	
	$s_{1/4}$	1,4957	1,5655	1,595	1,611	1,607	1,599	1,591	
NaJ	t	0°	$35,0^\circ$	$50,0^\circ$	$63,1^\circ$	$67,9^\circ$	$70,9^\circ$	$75,4^\circ$	$92,2^\circ$
(2 H ₂ O)	%	61,54	66,35	69,42	72,95	74,76	75,02	74,82	75,05
	n	10,67	13,15	15,12	17,98	19,76	20,03	19,81	20,05
	$s_{1/4}$	1,8612	1,9512	2,0169	2,1068	2,1553	2,1577	2,1544	2,1425
KBr	t	0°	$35,0^\circ$	$50,2^\circ$	$91,95^\circ$	KCl. Vergleich mit Berkeley ¹²⁾ (B).			
	%	35,08	42,58	44,95	50,37	bei	$50,2^\circ$		
	n	4,54	6,23	6,86	8,53	n u. s_t	5,74; 1,1930 (B: 5,79; 1,1929)		
	$s_{1/4}$	1,3237	1,3941	1,4160	1,4597	bei	$67,9^\circ$		
						n u. s_t	6,38; 1,2006 (B: 6,42; 1,2008)		
KJ	t	0°	$35,0^\circ$	$50,1^\circ$	$92,2^\circ$	bei	$92,2^\circ$		
	%	56,18	61,18	62,84	66,69	n u. s_t	7,20; 1,2076 (B: 7,26; 1,2076)		
	n	7,72	9,49	10,18	12,06	bei	$92,2^\circ$		
	$s_{1/4}$	1,6673	1,7380	1,7600	1,8056	n u. s_t	7,20; 1,2076 (B: 7,26; 1,2076)		

Applebey¹³). K_2CO_3 50,69%—1,539 (0°); 51,72%—1,550 ($18,05^\circ$).Carpenter¹⁴). Saures Kaliumtartrat.

t	0°	5°	10°	15°	20°	25°
%	0,231	0,287	0,358	0,434	0,532	0,641
$s_{1/4}$	1,0012	1,0016	1,0020	1,0016	1,0012	1,0003

MacDougall¹⁵).Ag-acetat 11,06 g im Liter bei 25° , $s = 1,0050$ (0,0667 molar),Ag-monochloracetat 0,0783 molar bei 25° , $s = 1,0097$.Cohen¹⁶). (% nicht angegeben). α -CdJ₂ bei 30° 1,6027; AgNO₃ bei 30° 2,3803; KCl bei 16° 1,1704; bei 25° 1,1778.Ehret¹⁷) bei 25° .CaCl₂ (6 H_2O) 44,92%—1,453; Ca(NO₃)₂ (4 H_2O) 58,35%—1,579; Ca(ClO₃)₂ (2 H_2O) 66,05%—1,781; SrCl₂ (6 H_2O) 35,82%—1,403; Sr(NO₃)₂ (4 H_2O) 44,28%—1,476.Fricke¹⁸). Ba(NO₃)₂. 0,602 g-äquiv. in 1000 g Lösung. $s_{18/4} = 1,0643$.Frost¹⁹). Ammoniumtrinitrit. (NH₄)N₃. Konz.: g in 100 cm³.13,80—1,0435 (0°); 20,16—1,0473 (20°); 27,07—1,0554 (40°).Pearce²⁰). LiNO₃.12,864 normal; 1,33885 (25°)Chomjakow²¹). NH₄H₂PO₄(NH₄)₂HPO₄%: extrapoliert. KH₂PO₄28,3%—1,1614 ($23^\circ/23^\circ$),41,1%—1,2486 ($23^\circ/23^\circ$),19,55%—1,2361 ($23^\circ/23^\circ$).Trimble²²) bei 30° .NaCl 26,52%—1,1960; KCl 27,10%—1,1820; K₂SO₄ 11,14%—1,0881; KBr 41,58%—1,3876;KJ 60,31%—1,7302; CuSO₄·5 H_2O 27,65%—1,2259.Worthington²³) bei 20° . Salze des SiF₆-Anions.Na₂SiF₆ 0,733%—1,0054; MgSiF₆·6 H_2O 37,94%—1,2395; ZnSiF₆·6 H_2O 49,94%—1,4336;PbSiF₆·4 H_2O 81,90%—2,4314; CuSiF₆·4 H_2O 59,08%—1,6174.Flöttmann²⁴). Zahlreiche Salze bei 15° , 20° und 25° . % = Gehalt am wasserfreien Salz. $s_{1/4}$.

Salz	Al-K-alaun (12 H_2O)	Ba(NO ₃) ₂	CdSO ₄ ($\frac{8}{3}$ H_2O)	CuSO ₄ (5 H_2O)	HgCl ₂	KBr	KCl
15° %	4,82	7,27	43,18	16,12	5,43	38,59	24,73
s	1,0458	1,0616	1,6159	1,1839	1,0457	1,3597	1,1696
20° %	5,68	8,27	43,42	17,30	6,17	39,73	25,58
s	1,0527	1,0691	1,6165	1,1965	1,0518	1,3701	1,1739
25° %	6,62	9,28	43,62	18,49	6,81	40,71	26,46
s	1,0605	1,0768	1,6186	1,2111	1,0560	1,3794	1,1780

Beim.

Spezifisches Gewicht gesättigter Lösungen.

(Fortsetzung.)

Tafel 10. (Fortsetzung.)

Salz	KClO ₃	KClO ₄	K ₂ CrO ₄	K ₂ Cr ₂ O ₇	KJO ₃	KMnO ₄	K ₂ SO ₄
15° %	5,74	1,33	38,49	8,89	6,68	5,00	9,21
s	1,0363	1,0076	1,3749	1,0635	1,0584	1,0342	1,0757
20° %	6,79	1,65	38,94	10,82	7,48	5,95	9,91
s	1,0420	1,0085	1,3785	1,0768	1,0643	1,0397	1,0807
25° %	8,00	2,03	39,38	12,98	8,34	7,08	10,69
s	1,0484	1,0096	1,3805	1,0916	1,0708	1,0461	1,0853

Salz	MnSO ₄ (5 H ₂ O)	NH ₄ -oxal (1 H ₂ O)	Na ₂ CO ₃ (10 H ₂ O)	NaCl	Na-oxal	Na ₂ SO ₄ (10 H ₂ O)	PbCl ₂
15° %	37,85	3,66	14,23	26,34	3,13	11,62	0,88
s	1,4772	1,0169	1,1515	1,2024	1,0253	1,1083	1,0071
20° %	38,59	4,25	18,02	26,40	3,30	16,02	0,97
s	1,4866	1,0188	1,1941	1,2001	1,0255	1,1501	1,0070
25° %	39,55	5,00	22,55	26,47	3,48	21,73	1,08
s	1,4993	1,0209	1,2416	1,1979	1,0254	1,2066	1,0069

*Berichtigung zu Eg IIa S. 283, Anm. 6): und Frazier statt Frater.

¹⁾ A. u. H. Benrath (Wazelle), ZS. anorg. Chem. 189, 72; 1930. ²⁾ A. Sieverts u. H. Müller, ZS. anorg. Chem. 189, 247; 1930. ³⁾ A. Benrath u. A. Sichelschmidt, ZS. anorg. Chem. 197, 113; 1931. ⁴⁾ A. Benrath u. W. Thiemann, ZS. anorg. Chem. 208, 183; 1932. ⁵⁾ A. Sieverts u. E. Müller, ZS. anorg. Chem. 200, 310; 1931. ⁶⁾ A. Sieverts u. W. Petzold, ZS. anorg. Chem. 205, 120; 1932. ⁷⁾ A. Hill u. J. Donnan, Journ. Amer. chem. Soc. 53, 936, 943; 1931. ⁸⁾ J. Ricci, Journ. Amer. chem. Soc. 56, 290; 297, 301, 1934. ^{9a)} A. Hill, J. Ricci u. St. Brown, Journ. Amer. chem. Soc. 53, 4309, 4316; 1931. ^{9b)} A. Hill, Journ. Amer. chem. Soc. 56, 1074; 1934. ¹⁰⁾ F. Ishikawa u. T. Murooka, Sci. Reports Tôhoku Univ. [1] 22, 208; 1933. ¹¹⁾ A. Scott u. E. Durham, Journ. phys. Chem. 34, 1432; 1930. ¹²⁾ Berkeley, Phil. Trans. (A) 203, 189; 1904. ¹³⁾ M. Applebey u. M. Leishman, Journ. chem. Soc. 1932, 1603. ¹⁴⁾ D. Carpenter u. G. Mack, Journ. Amer. chem. Soc. 56, 312; 1934. ¹⁵⁾ F. MacDougall u. J. Rehner, Journ. Amer. chem. Soc. 56, 369; 1934. ¹⁶⁾ E. Cohen u. Mitarbeiter (W. Cohen, Hettterschil, Moesveld, van den Bosch, de Meester), Proc. Akad. Wet. Amst. 35, 1260; 1932. ¹⁷⁾ Ehret, Journ. Amer. chem. Soc. 54, 3129; 1932. ¹⁸⁾ R. Fricke u. F. Brümmer, ZS. anorg. Chem. 213, 320; 1933. ¹⁹⁾ W. Frost u. J. Cothran, Journ. Amer. chem. Soc. 55, 3516; 1933. ²⁰⁾ J. Pearce u. Nelson, Journ. Amer. chem. Soc. 54, 3545; 1932. ²¹⁾ K. Chomjakow u. A. Jaworowskaja, ZS. physik. Chem. (A) 167, 36; 1933. ²²⁾ H. Trimble, Ind. engin. Chem. 23, 165; 1933. ²³⁾ K. Worthington u. M. Haring, Ind. engin. Chem. (Analyt. Edition) 3, 7; 1931. ²⁴⁾ Fr. Flöttmann, ZS. anal. Chem. 73, 11; 1928.

²⁵⁾ Pugh, Trans. Roy. Soc. South-Africa 21, 73; 1932.

Na₂GeO₃, Bodenkörper Na₂GeO₃·7 H₂O·st/4 c = g auf 100 g Wasser 1,1992 (15,2°; c = 21,50) 1,2168 (20,2°; 23,70) 1,2342 (25,0°; 25,90) 1,2590 (30,0°; 28,65).

²⁶⁾ S. Starkowa, Russ. chem. Journ. (Abt. A) 1, 747; 1931;

bei 42° ± 0,3°: K₂CO₃ 1,598 (55,5%) KHCO₃ 1,234 (31,7%) Gemisch 1,610 (51,1% K₂ + 2,46% KH).

²⁷⁾ J. Pearce u. Blackman, Journ. Amer. chem. Soc. 57, 27; 1935.

m = g-Mol/Liter st/4. I Ca-Nitrat 1,6161 (m = 8,360), II Al-Nitrat 1,3703 (m = 3,107).

²⁸⁾ W. Schröder u. H. Schackmann, ZS. anorg. Chem. 220, 398; 1934.

Cerisulfat p = % Cer; m = Mole Wasser auf 1 g-Mol wasserfreies Salz; kr = Zahl der Wassermole im Bodenkörper st/4. Auszug.

p	I 0° 13,93	II (25°) 7,87	III (50°) 4,62	IV (50°) 3,33	V (75°) 1,075
m (kr)	195 (12)	379 (8)	651 (8)	917 (4)	2906 (4)
s	1,1572	1,0792	1,0304	1,0207	0,9832

²⁹⁾ M. Applebey u. F. Cranford, Journ. chem. Soc. 1934, 1666; bei LiCl: 2 H₂O bis 19°, von 19° bis 94° 1 H₂O (s. S. 388).

Spezifisches Gewicht geschmolzener Salze.

Tafel 11.

F. Hoëg, ZS. anal. Chem. 81, 114; 1930.

NH_4NO_3	160°	180°	200°	220°	230°
	1,437	1,430	1,420	1,412	1,405

Schmelzpunkt 170°, Siedepunkt 230° (? zersetzt sich).

O. Ruff u. E. Ascher, ZS. anorg. Chem. 196, 417; 1931.

1. WF_6 (Schmelzpunkt 2,3°, 3,500 (5°), 3,441 (15°), 3,430 (17°), 3,419 (19°). Mol.-Vol. = $\frac{298,3}{3,515} = 84,9$ (im flüssigen Zustande).

2. MoF_6 (Schmelzpunkt 17,5°, 2,543 (19°), 2,503 (27°), 2,470 (34°). Mol.-Vol. = $\frac{210,3}{2,551} = 82,4$.

E. Ogawa, Bull. Soc. chim. Japan 6, 315; 1931.

 OsO_4 (Schmelzpunkt 40,7°).

t	43,0°	50,0°	58,0°	67,0°	75,0°	85,0°	95,0°	105°	115°	130°	150°
$s_{1/4}$	4,3224	4,2946	4,2620	4,2257	4,1923	4,1521	4,1108	4,0702	4,0271	3,9619	3,8733

W. Klemm, E. Clausen, H. Jacobi, ZS. anorg. Chem. 200, 369; 1931.

 $\text{AlCl}_3 \cdot \text{I NH}_3$: 1,504—83·10⁻⁶ (t—125) $\text{AlBr}_3 \cdot \text{I NH}_3$: 2,459—137·10⁻⁶ (t—125) $\text{AlI}_3 \cdot \text{I NH}_3$: 3,051—158·10⁻⁶ (t—125)

E. van Aubel, Bull. Acad. Belg. (5) 18, 692; 1932. NaCl.

t	816°	848°	854°	866°	880°	884°	912°	917°	932°	970°	997°
spez. Vol.	0,6498	6583	6596	6636	6671	6680	6761	6775	6817	6930	7017

A. Wachter u. J. Hildebrand, Journ. Amer. chem. Soc. 52, 4656; 1930.

100% PbCl_2	t	545°	537°	527°	514°	502°	$s_t = 4,947 - 0,00164(t - 500)$
$s_{1/4}$		4,872	4,886	4,902	4,924	4,944	Mol.-Vol. bei 500° 42,94 cm ³

100% ZnCl_2	t	551°	525°	509°	494°	486°	$s_t = 2,424 - 0,00046(t - 500)$
$s_{1/4}$		2,401	2,413	2,420	2,427	2,431	

49,8% PbCl_2 + 50,2 ZnCl_2	t	553°	545°	535°	510°
$s_{1/4}$		3,703	3,709	3,717	3,733

E. Salstrom, Journ. Amer. chem. Soc.¹⁾ 52, 4647; 1930. ²⁾ 53, 1796, ³⁾ 3387; 1931. ⁴⁾ 54, 2653, ⁵⁾ 4254; 1932. ⁶⁾ 55, 1031; 1933. ⁷⁾ 56, 1273; 1934.

1. PbCl_2 4,879 (507°); PbBr_2 5,474 (500°).

PbCl_2 + PbBr_2 bei 500°; Molenbruch PbBr_2	$s_{1/4}$	1	0,8	0,6	0,5	0,45	0,2	0
Vol. von 1 Mol. PbBr_2 in Lösung		5,474	5,381	5,254	5,201	5,122	5,027	4,882
additiv berechnet		6,705	64,86	63,01	61,92	61,34	58,70	56,75
		—	64,97	62,91	61,88	61,34	58,79	—

LiBr + AgBr (Molenbruch 0,5).

t	517°	528°	533°	546°	550°	555°
$s_{1/4}$	4,051	4,041	4,036	4,026	4,022	4,027

Maximum bei 550°; AgBr $s_t = 5,457$ bei 500°; LiBr 2,545 bei 500°.

2. NaBr + AgBr (Molenbruch 0,5).

t	619°	616°	613°	607°
$s_{1/4}$	3,754	3,757	3,759	3,764

 $s_t = 4,311 - 0,0009 t$.

3. KBr + AgBr Molenbruch 0,5 (Auszug).

t	546°	559°	571°	584°	602°	616°	629°
s_t	3,515	3,502	3,489	3,476	3,457	3,442	3,429

 $s_t = 4,077 - 0,00103 t$ 4. PbBr_2 + AgBr Molenbruch 0,5.

t	494°	508°	522°	534°	546°	558°	572°	582°
s_t	5,523	5,502	5,481	5,463	5,446	5,428	5,409	5,395

 $s_t = 6,243 - 0,00146 t$

5. RbBr + AgBr Molenbruch 0,5 (Auszug).

t	514°	527°	538°	552°	577°	609°	624°
s_t	3,838	3,822	3,808	3,791	3,762	3,720	3,702

 $s_t = 4,470 - 0,00123 t$

Spezifisches Gewicht geschmolzener Salze.

(Fortsetzung.)

Tafel II. (Fortsetzung.)

6. ZnBr_2 rein

t	407°	424°	436°	449°	462°	484°	500°	512°	
s_t	3,405	3,389	3,378	3,364	3,354	3,334	3,320	3,309	$s_t = 3,776 - 0,00091 t$

 $\text{ZnBr}_2 + \text{PbBr}_2$ Molenbruch 0,5.

t	402°	424°	440°	469°	489°	506°	522°	
s_t	4,585	4,558	4,538	4,501	4,476	4,455	4,435	$s_t = 5,086 - 0,00125 t$

7. $\text{AgCl} + \text{PbCl}_2$ Molenbruch 0,5 (Auszug).

t	428°	453°	477°	503°	522°	546°	576°	
s_t	5,013	4,989	4,937	4,903	4,878	4,848	4,810	$s_t = 5,547 - 0,00118 t$

Das Mol.-Vol. von PbCl_2 ergibt sich für 500° zu 43,02 cm³ (42,94, siehe oben Wachter).

K. Laybourn u. W. Madgin, Journ. chem. Soc. 1934, 1.

1. Mischung von $\text{KNO}_3 + \text{NaNO}_3$.

100% K:	347°	354°	369°	387°	420°	440°	462°	
	1,860	1,855	1,844	1,831	1,806	1,792	1,776	
90% K:	314°	340°	362°	394°	431°			
	1,887	1,868	1,852	1,829	1,802			
80% K:	291°	332°	369°	404°	442°			
	1,907	1,877	1,850	1,825	1,797			
70% K:	258°	286°	318°	360°	407°	446°		
	1,934	1,914	1,890	1,859	1,825	1,797		
60% K:	242°	281°	320°	333°	388°	452°		
	1,948	1,920	1,892	1,882	1,842	1,796		
50% K:	252°	305°	335°	398°	455°			
	1,943	1,905	1,883	1,838	1,797			
40% K:	254°	282°	348°	421°	442°			
	1,944	1,924	1,876	1,823	1,809			
30% K:	270°	302°	333°	388°	400°			
	1,934	1,911	1,889	1,850	1,799			
20% K:	289°	357°	437°					
	1,922	1,874	1,818					
10% K:	310°	342°	406°	459°				
	1,910	1,887	1,842	1,806				
NaNO_3 {	318°	344°	360°	378°	402°	415°	458°	
100% {	1,904	1,887	1,876	1,864	1,848	1,839	1,810	

2. $\text{KNO}_3 + \text{Pb-Nitrat}$.

90% K:	332°	360°	387°	418°				
	1,983	1,961	1,944	1,922				
80% K:	320°	338°	368°	387°	405°			
	2,110	2,095	2,072	2,058	2,044			
70% K:	302°	331°	357°	372°	390°			
	2,255	2,235	2,219	2,203	2,190			
60% K:	274°	292°	312°	344°	377°			
	2,430	2,413	2,396	2,368	2,337			
50% K:	230°	261°	292°	353°	366°			
	2,651	2,619	2,589	2,529	2,516			
40% K:	276°	289°	319°	345°				
	2,805	2,791	2,761	2,736				

3. $\text{NaNO}_3 + \text{Pb-Nitrat}$.

90% Na:	311°	352°	388°	400°	429°			
	2,022	1,993	1,968	1,960	1,940			
80% Na:	305°	348°	364°	387°	419°			
	2,145	2,113	2,100	2,084	2,060			
70% Na:	296°	308°	341°	371°	398°			
	2,283	2,273	2,249	2,228	2,209			
60% Na:	287°	310°	351°	391°				
	2,457	2,437	2,401	2,368				
50% Na:	306°	328°	343°	373°				
	2,620	2,600	2,585	2,556				
40% Na:	338°	349°	363°					
	2,792	2,779	2,764					

4. $\text{KNO}_3 + \text{Sr-Nitrat}$.

90% K:	324°	366°	397°	433°	474°			
	1,923	1,891	1,868	1,841	1,810			
80% K:	304°	366°	400°	465°				
	1,997	1,951	1,924	1,876				
70% K:	298°	327°	337°	394°	421°			
	2,062	2,040	2,033	1,991	1,970			
60% K:	366°	402°	445°					
	2,082	2,054	2,022					

5. $\text{KNO}_3 + \text{Ba-Nitrat}$.

90% K:	349°	366°	407°	471°				
	1,924	1,911	1,880	1,830				
80% K:	314°	350°	388°	443°				
	2,031	2,003	1,974	1,932				
70% K:	321°	348°	371°	441°				
	2,118	2,096	2,079	2,026				
60% K:	371°	391°	446°					
	2,179	2,163	2,119					

N. Kameyama u. A. Naka, Journ. Soc. chem. Ind. Japan 34, 140 (B); 1931. Dichte (g im cm³) von Kryolith und BaF_2 -Gemischen.

% Ba \ t	952°	975°	1005°	1035°	1050°	1079°	1093°	1122°
0	—	—	—	2,04	2,03	2,01	—	1,97
21,8	—	—	2,41	—	2,37	—	2,34	—
50,0	2,99	—	2,94	—	2,91	—	—	—
62,5	3,29	—	3,23	—	3,19	—	—	—
71,6	—	2,79	3,77	—	3,74	—	—	—

Kryolith hat kein Dichtemaximum (entgegen Pascal u. Posnjak, Eg I S. 210).

*Berichtigung zu Eg II S. 284: Klemm, ZnCl_2 . Die Ausdehnung folgt der Gleichung:

$$2,532 - 0,000583(t - 318) + 0,0000025(t - 318)^3.$$

Beim.

Spezifisches Gewicht von Äthylalkohol-Wassermischungen.

Lit. Tab. 103, S. 403.

a) Technische Entwässerung:

1. Theorie des Youngschen Destillationsprozesses: M. Pestemer⁵⁵²).
2. Zusammenstellung der Methoden: W. Schlage u. F. Wagner⁵⁷³), A. Külpe⁵⁷⁴), v. Retze⁵⁷⁸).
3. Entwässerungsmittel: Äthylacetat, J. Gendre⁵⁷⁶), Trichloräthylen oder Drawinol nach Guinot⁵⁷⁷) und nach R. Fritzweiler und K. Dietrich⁵⁷⁸)⁵⁷⁹) (Deutsche Monopolverwaltung). Das azeotropische Gemisch siedet bei 57,25° (das Youngsche Gemisch von Alkohol, Benzin und Benzol siedet bei 64,85°). Gips unter Druck nach E. Opfermann⁵⁸⁰), C. Pusi⁵⁸¹), E. Lühder^{581a}) (Verfahren der I. G. Farben). Kalk unter Druck nach v. Keussler⁵⁸²) (Verfahren von Merck).

b) Herstellen von 100% Alkohol im Laboratorium, Dichte des 100%igen Alkohols, Bestimmung des Wassergehaltes und von Verunreinigungen.

1. Das beste Entwässerungsmittel für alle Alkohole ist mit Jod aktiviertes Magnesium. Es bildet sich als Zwischenprodukt ein Äthylat (Methylat) des Magnesium. Lund⁵⁸⁶). Dieses Mg ersetzt das vielfach empfohlene Mg-Amalgam [v. Konek⁵⁸⁷), Evans⁵⁸⁸)]. Dichte: 0,78498 (25°) nochmals destilliert, luftfrei 0,78503—0,78079 (30°). Lund⁵⁸⁶).
2. Kalk und Natrium zur Entwässerung. Prüfen durch kritische Lösungstemperatur (23,0°). Dichte 0,78506 (25°) nach E. MacKelvy⁵⁸⁹).
3. Zinkstaub oder Zinkwolle beseitigt die Reste von Benzol, die durch das azeotropische Verfahren in den Alkohol kommen [L. Harris⁵⁸⁴), Castille⁵⁸⁵)]. Nachweis des Benzols durch die Absorptionslinie bei 2500 Ångström. Siedepunkt 78,37° bei 0,04% Wasser. Weitere Behandlung (48 Stunden lang) mit Aluminiumamalgam. Der Alkohol wird von den letzten Spuren Wasser, Äthyläther, Aceton und Aldehyd (Nachweis mit Fuchsin) befreit. Dichte 0,78507 (25°).
4. Destillation über Schwefelkohlenstoff, Fraktionieren im Stickstoffstrom. Siedepunkt 78,319° ± 0,001°. Dichte 0,7852 (25°) nach W. Swietoslawski⁵⁸⁸).
5. Schütteln des Alkohols mit Calciumcarbid. Die entwickelte Acetylenmenge ist ein Maß (Genauigkeit 0,01%) für den Wassergehalt. Das Acetylen kann als Acetylenkupfer mit KMnO₄ titriert werden. Nach F. Schütz⁵⁸⁹).
6. Schütteln des Alkohols mit Magnesiumnitrid. Das entwickelte Ammoniak ist ein Maß für den Wassergehalt, das Ammoniak wird titriert (das Verfahren ist auch zum Bestimmen des Wassers in Benzol, aber nicht in Methylalkohol brauchbar). Calciumnitrid und Aluminiumnitrid sind unbrauchbar [nach K. Dietrich⁵⁸⁸)].
7. Der absolute Alkohol der Industrie enthält 0,04% Wasser; Dichte 0,78523 (25°). Siedepunkt 78,385° [nach J. Barbaudy⁵⁸⁷)].
8. 100%iger Alkohol enthält in 100 cm³ 145,7 cm³ Luft bei 20° (Wasser enthält nur 18,9 cm³). Nach K. Dietrich⁵⁸⁹). Weitere Angaben über niedrig-prozentige Alkohole siehe Originalarbeit.

Alkohol-Dichtetafeln.

F. Bordas^{590a}) geht von einem Alkohol der Dichte 0,79375 (15/4) aus. Außerdem hat er ⁵⁹⁰) die Änderung der Dichte für 70—100% Alkohol von 0° bis —30° untersucht und auf diesen Grundlagen neue Reduktionstafeln aufgestellt.

B. Koyalovich hat 1933⁵⁸⁹) die Beobachtungen von Mendeléef und von Osborne neu berechnet und daraus die in Rußland jetzt geltenden Tabellen abgeleitet.

Nachtrag zu Tabelle 96.

Spezifisches Gewicht ($s_{15/4}$) von Äthylalkohol-Wassermischungen nach Gewichtsprozenten ($p = g/100$ bei 15°).

B. Koyalovich⁵⁸⁹). Mémoire présenté à la VIII^{me} Conférence générale des Poids et Mesures, 1933. Neuer Ausgleich der Beobachtungen von Mendeléef und von Osborne [Hw 449; Eg II 287; Rakowski⁴⁸⁸), Vrevski⁴⁸⁹), Koyalovich⁴⁸⁷)] mittels der Funktion

$$y = aq + \frac{f_1(q)}{f_2(q)} \quad y = b + 1000(s_A - s_w) \cdot q = 50 - p.$$

s_A, s_w : Dichte der Alkoholwassermischung und des Wassers für gleiche Temperatur.
 $f_1(q)$ eine Potenzreihe bis q^2 ; $f_2(q)$ eine Potenzreihe bis q^3 .

Spezifisches Gewicht von Äthylalkohol-Wassermischungen.

Lit. Tab. 103, S. 403. (Fortsetzung.)

ρ	$s_{15/4}$	Δo	ρ	$s_{15/4}$	Δo	ρ	$s_{15/4}$	Δo	ρ	$s_{15/4}$	Δo	ρ	$s_{15/4}$	Δo
1	0,99724	-1	21	0,96995	+1	41	0,93684	+2	61	0,89290	-3	81	0,84530	+5
2	99542	0	22	96819	+1	42	93482	+4	62	89059	-3	82	84282	+5
3	99366	+1	23	96690	+1	43	93277	+6	63	88827	-3	83	84032	+4
4	99196	+1	24	96558	0	44	93069	+7	64	88594	-3	84	83780	+3
5	99032	0	25	96423	-1	45	92859	+7	65	88361	-3	85	83527	+2
6	98874	-3	26	96283	-4	46	92647	+7	66	88127	-3	86	83273	+2
7	98722	-7	27	96139	-5	47	92433	+7	67	87893	-2	87	83016	+2
8	98576	-8	28	95991	-5	48	92217	+6	68	87658	-2	88	82756	+2
9	98435	-7	29	95839	-5	49	91999	+4	69	87422	-2	89	82493	+1
10	98299	-5	30	95682	-4	50	91779	+3	70	87186	-1	90	82228	+1
11	98167	-4	31	95521	-3	51	91558	+3	71	86949	0	91	81960	+1
12	98039	-2	32	95355	-2	52	91336	+3	72	86711	+1	92	81688	0
13	97913	-1	33	95185	-1	53	91113	+3	73	86472	+2	93	81413	0
14	97790	0	34	95011	0	54	90889	+4	74	86233	+4	94	81134	0
15	97669	0	35	94832	0	55	90663	+4	75	85993	+5	95	80851	-1
16	97549	-3	36	94650	0	56	90436	+3	76	85752	+5	96	80563	-3
17	97430	-3	37	94464	0	57	90208	+1	77	85510	+5	97	80270	-4
18	97311	-2	38	94274	+1	58	89980	0	78	85267	+5	98	79971	-4
19	97191	0	39	94080	+1	59	89751	-1	79	85023	+5	99	79666	-4
20	97069	+1	40	93884	+2	60	89521	-2	80	84777	+5	100	79354	-6

 Δo = Abweichung Koyalovicz-Osborne in 0,00001 der Dichte.

C. Mariller⁵⁹²) gibt einen Vergleich der Tafeln von Mendeléef, Osborne sowie der in Deutschland, Österreich und Frankreich geltenden Tafeln. Die Aufstellung dieses Vergleiches ist erleichtert worden durch die Rechnung von Stasny und Renz⁵⁹³).

97

450; Eg I 213; Eg II 287

Spezifisches Gewicht, Kontraktion und Ausdehnung verschiedener Alkohole.

Lit. Tab. 103, S. 403.

1. 100% Methylalkohol (Methanol).

Sdp = 64,65° bei 760 mm, Sm = 97°⁵⁹³). Sm = 97,7°⁵⁹⁵).Kritische Lösungstemperatur gemessen mit Gasolin ist 29,5°⁵⁹⁵).Dichte nach J. Timmermans⁵⁹⁸).

t	0°	10°	15°	20°	25°	30°	
$s_{15/4}$	0,81005	0,80074	0,79609	0,79142	0,78675	0,78208	186) Winkler
Andere			7963 ⁶⁵⁵	7915 ⁵⁹⁴	78658 ⁵⁹⁵	7821 ⁵⁹⁶	594) T. Lowry
Beob.					78651 ⁶⁵⁶		595) MacKelvy
					78651 ¹⁸⁶		596) Winther
							655) D. M. Smith; $s_{15/t}$; $t=60^{\circ}$
							Fahrenheit
							656) Lund

2. 100% Propyl-, Butyl-, Amyl-Alkohole.

Zum Trocknen der Alkohole eignet sich Tetrachlorkohlenstoff [Taylor⁵⁹⁷].a) n-Propyl-A. Sdp 97,15°; kein Sm⁵⁹⁸). Dichte nach Timmermans⁵⁹⁸) und Lund⁶⁵⁶).

t	0°	10°	15°	20°	25°	30°	
$s_{15/4}$	0,81920	0,81140	0,80749	0,80359	0,79957	0,79567	23) Young, 187) Young
Andere	81926	81144	80738	80335	79934	—	136) Crismer
Beob.	81923 ²²⁾	8110 ¹⁸⁷⁾	8075 ⁶⁶¹⁾	8043 ⁵⁹⁸⁾	79983 ^{563a)}	7960 ¹⁸⁷⁾	141) Doroshewsky
			8073 ¹⁴¹⁾	8034 ¹⁴¹⁾	79985 ³⁷⁶⁾		376) 422) Brunel
				80358 ¹³⁵⁾	7999 ⁴²²⁾		422) English
				80378 ²⁷⁶⁾	7999 ⁴²³⁾		563a) Hirobe, 599) Biltz
					7999 ⁶⁶²⁾		661) Wreowsky
					80236 ⁶⁶⁰⁾		662) Parks
							660) Trew ($s_{25/25}$)

Bein.

Spezifisches Gewicht, Kontraktion und Ausdehnung verschiedener Alkohole.

Lit. Tab. 103, S. 403. (Fortsetzung.)

b) Iso-Propyl-A. Sdp 82,40° [81,9°⁶⁰⁰], Sm -89,5°. Dichte nach Timmermans⁵⁸⁸).

<i>t</i>	0°	15°	20°	25°	30°	
<i>s_{1/4}</i>	0,80136	0,78916	0,78511	0,78095	0,77690	22) Young, 63) Thorpe
Andere	80120 ²²⁾	78913 ¹³⁰⁾	7855 ³⁷⁸⁾	78084 ³⁷⁸⁾		130) Doroshewsky
Beob.	8043 ⁶⁰⁰⁾	7894 ³⁷⁸⁾		78086 ⁶⁰²⁾		378) Brunel
		7895 ⁶³⁾		78343 ⁶⁶⁰⁾		378) Lebo
		7896 ²²⁾				502) Parks
						600) Tonomura
						660) Trew (<i>s_{25/25}</i>)

c) Tertiärer Butyl-A. (Trimethylcarbinol). Sdp 82,50°, Sm 25,55°. Dichte nach Timmermans⁵⁸⁸).

<i>t</i>	20°	25°	30°	35°	40°	
<i>s_{1/4}</i>	0,78670	0,78145	0,77620	0,77090	0,76560	22) Young, 330) Doroshewsky
Andere	7855 ²²⁾	7806 ²²⁾	7762 ³⁷³⁾			373) Paterno, 663) Behal
Beob.	7864 ⁶⁶³⁾	7806 ³³⁰⁾				

d) n-Butyl-A. Sdp 117,0⁶⁰⁰), 117,3⁶⁰¹), 117,6⁶⁰²), 117,4⁶⁰³), 117,3⁶⁶⁰).

<i>t</i>	0°	20°	25°	50°	
<i>s_{1/4}</i>	0,8238 ⁶⁰⁰⁾	0,8095 ⁶⁰²⁾	0,8100 ⁶⁹⁹⁾	0,7867 ⁶⁰¹⁾	588) Biltz, 600) Tonomura
		8097 ⁶⁰³⁾	8060 ⁶⁰¹⁾		601) Smyth, 603) Müller
			8057 ⁶⁰⁴⁾		603) Stockhardt, 604) Ernst
			8085 ⁶⁶⁰⁾		660) Trew (<i>s_{25/25}</i>)

e) Methyl-n-propylcarbinol. Dichte nach Timmermans⁶⁰⁶).

<i>t</i>	0°	15°	20°	25°	30°	
<i>s_{1/4}</i>	0,8247	0,8132	0,8092	0,8052	0,8012	494) Clough
Andere			8086 ⁴⁹⁴⁾	8048 ⁴²²⁾		422) Brunel
Beob.						

f) i-Butyl-A. Sdp 107,1⁶⁰³), 107,3⁶⁵⁵).

0,79794 (25°) mit Luft gesättigt; 0,79796 luftfrei⁶⁰⁵). 0,8020 (20°⁶⁰³); 0,8060⁶⁵⁵); 0,80041⁶⁶⁰).
603) Stockhardt, 605) Kailan, 655) D. Smith (*s_{60/60}* Fahr, 660) Trew (*s_{25/25}*).

g) Diäthylcarbinol. Timmermans⁶⁰⁶). 0,8368 (0°); 0,8247 (15°); 0,8118 (30°).

h) n-Amyl-A. Sdp 138,25°⁶⁰⁶) [138,0⁶⁰⁰]. Sm -78,5°⁶⁶⁰). Dichte nach Timmermans⁶⁰⁶).

<i>t</i>	0°	15°	20°	25°	30°	34,6°	
<i>s_{1/4}</i>	0,82987	0,81837	0,81480	0,81123	0,80764	0,8044	545) Verkade
Andere	8394 ⁶⁶⁰⁾	8244 ⁶⁶⁰⁾				8041 ⁵⁴⁵⁾	660) Lievens
Beob.							

i) γ-Amyl-A. Sdp 130,1° bei 749 mm. 0,81286 [*s_{25/25}* Trew⁶⁶⁰]).

3. Ausdehnung von i-Propyl-A.; n-Butyl-A. unter 0°. Tonomura^{600b}).

<i>t</i>	0°	-5°	-10°	-15°	-20°	-30°	-40°	-50°	-60°	-70°	-80°	-90°	-100°
Pr-A	80430	80836	81236	81628	82014	82764	83486	84179	84845	85482	86091	86672	87226
B-A	82380	82771	83161	83550	83939	84714	85487	86258	87025	87790	88552	—	—

Pr: *s₂* = 0,8043—0,000820 *t*—0,08141 *t*². B: *s₂* = 0,8238—0,000782 *t*—0,08129 *t*².

Ausdehnung von Meth., Äth., Prop.-A. Morino⁶⁰⁷). Dichte = Dichte der Flüssigkeit — Dichte des gesättigten Dampfes.

<i>t</i>	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°	90°	100°	110°	120°	130°	140°	150°
<i>M</i>	0,7913	7822	7736	7643	7545	7445	7334	7221	7100	6966	6829	6676	6518	—
<i>A</i>	0,7893	7807	7719	7628	7533	7434	7331	7226	7122	7008	6859	6701	6516	6340
<i>P</i>	0,8034	7959	7873	7782	7696	7604	7510	7409	7302	7188	7066	6934	6794	6634

4. Änderung der Dichte für n-Butyl- und i-Butyl-A. durch etwas Wasser.

Zwischen 0,80 und 0,84 ändert sich die Dichte linear mit dem Wassergehalt [Stockhardt⁶⁰⁸].

i-Butyl-A. % Wasser	0,022	1,01	2,00	4,99	9,57
Kailan ⁶⁰⁵) <i>s_{25/4}</i>	0,79800	80024	80242	80860	81809

Spezifisches Gewicht, Kontraktion und Ausdehnung verschiedener Alkohole.

Lit. Tab. 103, S. 403. (Fortsetzung.)

5. n-Propylalkohol. Dichte bei verschiedenem Prozentgehalt und Temperaturen. Gallart⁶⁰⁸ (Auszug).

%	25°	30°	35°	%	25°	30°	35°
4,990	98912	98758	98581	54,898	89524	89141	88747
9,982	98261	98081	97886	59,894	88192	88102	87697
14,975	97577	97349	97101	64,883	87458	87063	86654
19,936	96758	96483	96195	69,849	86443	86037	85626
24,959	95781	95484	95166	74,871	85410	85002	84581
29,938	94767	94449	94112	79,898	84377	83961	83535
34,994	93715	93377	93028	84,876	83354	82937	82592
39,849	92696	92350	91986	89,690	82351	81939	81510
44,997	91582	91220	90888	94,547	81305	80893	80470
49,928	90555	90151	89770	99,652	80086	79691	79268

6. Ausdehnung von verdünntem Äthyl- und n-Butylalkohol. Gregg-Wilson⁶⁴² s. Tabelle 90, S. 386.

*Berichtigung zu Eg IIa S. 288: f) Berner⁴⁹⁸ statt Berner⁴²⁸.

Nachtrag zu Tabelle 97.

Die Dichte der Gemische bei 0°, 10°, 20°, 30° nach den neu ausgeglichenen Tabellen von Koyalovicz, 1933 (Auszug). Angaben von $s_{1/4}$ für Gew.-% (g/° Alkohol)

g/°	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
0°	0,99127	8469	7977	7556	7094	6514	5788	4932	3973	2940
10°	0,99098	8389	7800	7254	6665	5976	5168	4249	3244	2177
20°	0,98938	8183	7514	6865	6168	5382	4494	3518	2474	1381
30°	0,98670	7872	7133	6396	5607	4738	3787	2765	1690	0577
g/°	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
0°	0,91856	0736	9591	8426	7240	6031	4789	3499	2129	0,80623
10°	0,91069	9933	8779	7608	6419	5207	3959	2658	1280	0,79779
20°	0,90256	9108	7943	6763	5566	4347	3095	1794	0419	0,78927
30°	0,89436	8275	7098	5905	4696	3465	2207	0907	9544	0,78082

Diese Tabelle tritt an Stelle der Tabelle II (Hw 450, Beobachtungen von Mendeléef-Gilpin).

98 u. 99

456/457; Eg I 214; Eg II 289

Die Grundlagen der Alkoholometrie.

(Siehe auch Tabelle 96, S. 396.)

F. Tate⁶⁰⁹ hat die von E. Thorpe aufgestellten Tafeln (vgl. Eg II S. 289) für Proof-Prozente (Sikes) erheblich erweitert. Er gibt die Beziehung zwischen Proof-%, Deutschen Gew.-%, Deutschen Vol.-% Tralles (NT 80° Fahrenheit).

Nach den Beschlüssen der internationalen Konferenz für analytische Chemie vom 13. 6. 1929 zu Paris ist die Normaltemperatur in der Alkoholometrie auf 20° (in Deutschland bisher 15°) festgesetzt [Bordas^{590a}]. Als Grundlage sollen die Tafeln des Bureau International des Poids et Mesures (in Frankreich als Grundlage nach der Verordnung vom 27. 12. 1884, Hw S. 456) gelten.

Bordas hat diese Tafeln erweitert für Temperaturen unter 0°. Die folgende Tabelle gibt die Angabe α eines Vol.-Alkoholometers (Gay-Lussac) und die zugehörige Dichte s für die obenstehenden wahren Vol.-%. Die Angaben sind nicht ausgeglichen. Aus diesen Angaben sind aber ausgeglichene Reduktionstafeln berechnet worden.

Die Grundlagen der Alkoholometrie.

(Siehe auch Tabelle 96, S. 396.) (Fortsetzung.)

Wahre Temp. °	80 Vol.-%		85 Vol.-%		90 Vol.-%		95 Vol.-%		100 Vol.-%	
	a	s	a	s	a	s	a	s	a	s
—30	66,4	0,8990	71,8	0,8858	77,8	0,8702	84,4	0,8516	91,0	0,8308
—25	67,9	0,8954	—	—	79,2	0,8664	85,5	0,8483	92,4	0,8270
—20	69,4	0,8918	75,4	(0,8766)	80,5	0,8628	86,8	0,8443	93,2	0,8231
—15	70,9	0,8881	76,5	(0,8737)	81,9	0,8592	87,9	0,8409	94,3	0,8191
—10	—	—	—	—	83,2	0,8554	89,4	0,8371	95,5	0,8143
—5	74,2	0,8797	—	—	84,7	0,8507	90,3	0,8332	96,4	0,8108
0	75,5	0,8763	80,8	0,8619	86,1	0,8465	91,6	0,8288	97,3	0,8070
+5	77,0	0,8723	82,2	0,8580	87,4	0,8425	92,8	0,8246	98,3	0,8025
+10	78,5	0,8683	83,6	0,8539	88,7	0,8384	93,9	0,8206	99,1	0,7988
+15	80,0	0,8642	85,0	0,8486	90,0	0,8341	95,0	0,8164	100,0	0,7943

Kuznetsov⁶⁸⁴). Neue Grundlagen für die russische Alkoholometrie (vgl. Koyalovicz⁶⁸⁹) S. 396.

458; Eg I 214; Eg II 290

100

Spezifisches Gewicht von Glycerin und Glycol-Wassermischungen.

Lit. Tab. 103, S. 403.

1. Ley⁶¹⁰). Sdp 172⁰—173⁰ bei 14 mm Druck. 100% Glycerin.

t	0 ⁰	6 ⁰	15 ⁰	20 ⁰	25 ⁰	30 ⁰
s _{1/4}	1,2732	1,2696	1,2641	1,2610	1,2579	1,2552

2. Langmuir⁶¹¹). s_{1/4}, t = 15,56⁰. Glycerin.

%	100	95	90	85	80	75	70
s	1,26533	25245	23920	22608	21238	19882	18508
%	60	50	40	30	20	16	
s	1,15742	12970	10238	07565	04937	02426	

Sheeley⁶¹²) hat aus den Beobachtungen von Bosart (Eg II S. 290) eine Tafel für s_{25/25} berechnet.Äthylenglycol. Sdp 197,2 s_{25/4} = 1,1099 s_{50/4} = 1,0920 Smyth⁶⁰¹)
s_{17,5/4} = 1,1149 s_{85,7/4} = 1,0585 van Voorst⁶¹³)
s_{90/4} = 1,1060 Trimble⁶¹⁴).Mol. im Liter Glycol | 1 2,5 5 10
Trimble⁶¹⁵) s_{25/4} | 1,0049 1,0164 1,0364 1,0720Trimethylenglycol (Sdp 127⁰ bei 32 mm) s_{25/4} = 1,0503; s_{50/4} = 1,0344 Smyth⁶⁰¹)
s_{19,8/4} = 1,0532; s_{98/4} = 1,0038 van Voorst⁶¹³)

459; Eg I 214; Eg II 290

101

Spezifisches Gewicht wässriger Lösungen verschiedener organischer Stoffe. Lit. Tab. 103, S. 403.

Horiuti⁶⁸⁹). Änderung der Dichte von Aceton, Äthylacetat, Benzol, Cl-Benzol, Chloroform, Methylacetat, Tetrachlorkohlenstoff bei Sättigung mit Gasen (H, N, O u. a.).Acetaldehyd (A) und Paraldehyd (P). Pascal⁶⁷⁰), Strada⁶⁷¹) (Auszug).

% A	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
s _{20/4}	1,0020	0040	0000	9850	9600	9250	8681	8098	7870	7796
% P	2	4	6	8	10	100(12 ⁰)	100(20 ⁰)	100(40 ⁰)	100% P (Strada)	
s _{20/4}	1,0012	0026	0043	0058	0076	1,0006	0,9923	0,9673	9942 (20 ⁰)	
% A (Pascal)	5,4	9,9	17,2	26,5	39,2	42,1	60,4	86,7	91,0	95,5
s _{20/4}	0,9996	1,0021	1,0043	1,0026	0,9846	0,9791	0,9240	0,7892	0,7865	0,7831

Spezifisches Gewicht wässriger Lösungen verschiedener organischer Stoffe.

Lit. Tab. 103, S. 403. (Fortsetzung.)

Aceton getrocknet über K_2CO_3 und über Kalium destilliert. Lannung⁶¹⁶).

0,7922 (18°) 0,7899 (20°) 0,7703 (37°)

Destilliert über $CaCl_2$, Sdp 56,25° bei 760 mm 0,7906 (20°). Young⁶¹⁷.

Weiter über NaJ destilliert, 0,7905 (20°). Young⁶¹⁷.

Destilliert über $CaCl_2$ 0,7909 (20°) Bearce⁶¹⁸, 0,7863 (25°). Graffunder⁶¹⁹ 0,7855 (25°), Ernst⁶⁰⁴ 0,7850 (25°), Hughes⁶²⁰ 0,7847 ($s_{25/4}$), Sdp 55,8°. Trew⁶⁶⁰).

Wasserhaltiges Aceton.

1. Hughes⁶²⁰ % Wasser

0	0,250	0,493	0,996
0,78503	78587	78651	78802

2. Young⁶¹⁷ $s_{20/4}$.

%	100	99,023	98,103	96,911	95,993	95,088	90,125	78,238	69,208	59,520
$s_{20/4}$	79061	79349	79631	79974	80259	80544	82015	85332	87647	89969
%	49,880	40,580	30,290	22,554	19,505	11,893	10,308	7,368	4,706	2,479
$s_{20/4}$	92056	93716	95667	96837	97262	98241	98769	98858	99180	99532

Tabelle (Auszug) für runde Dichten $s_{20/4}$.

$s_{20/4}$	792	794	796	798	800	804	808	812	816	820
%	99,49	98,85	98,19	97,54	96,88	95,53	94,19	92,83	91,47	90,11
$s_{20/4}$	830	840	850	860	870	880	890	900	910	920
%	86,67	83,08	79,43	75,67	71,77	67,79	63,65	59,39	54,87	50,13
$s_{20/4}$	930	940	950	960	970	980	990	992	994	996
%	45,15	39,84	34,21	28,13	21,42	13,95	6,20	4,71	3,25	1,74
										0,22

*Berichtigung zu Eg IIa S. 291 Aceton b) Berner⁴⁹⁵ statt Berner⁴⁹³).

Methyläthylketon.

Walden⁵²¹ 0° 0,8274 25° 0,8017 50° 0,7751

Timmermans⁵⁰⁸ 0,8256 0,7997

$s_t = 0,8274 (1 - 0,00126 t)$.

Diäthylketon.

Timmermans⁵⁰⁸ 0,8335 (0°) 8191 (15°) 8165 (17,6°) 8143 (20°) 8046 (30°)

Andere Beob. 0,8335¹⁰⁰ 8191²⁸⁹ 8163⁵⁴⁴ 8136⁴¹⁷ —

¹⁰⁰ Thorpe u. Rodger; ²⁸⁹ Eisenlohr; ⁵⁴⁴ Eijken; ⁴¹⁷ Richards.

Pyridin. Sdp 115,4⁶⁵³, 115,3⁶⁵⁴. $s_{25/4}$. Angaben anderer Beobachter zum Teil umgerechnet.

Rau⁶⁵³ Walden⁶²² Zawidski²⁹⁴ Perkin¹⁰⁸ Timmermans¹⁸² Dunstan¹⁸⁶ Jones³⁸³ Heap⁶⁵⁴

(0,9772) 0,97792 0,97795 0,9778 0,97795 0,97795 0,97769 (0,9776)

Ausdehnung von Pyridin. Müller⁶²³ [für 0° mit Timmermans¹⁸² übereinstimmend].

t	0°	5°	10°	15°	20°	25°	30°	35°	40°	45°
$s_{t/4}$	1,0031	9982	9935	9877	9826	9778	9729	9677	9629	9575
t	50°	55°	60°	65°	70°	75°	80°	85°	90°	
$s_{t/4}$	0,9526	0,9474	0,9424	0,9366	0,9318	0,9267	0,9211	0,9164	0,9111	

Picolin. Sdp 129,1°. Rau⁶⁵³ 0,9395 [25°, ⁶⁵⁸] 0,9403 [Constam¹⁰⁷, 25°].

Piperidin. Sdp 105,8⁶⁵³, Puschin⁶²⁴ 0,8534 (20°), Rau⁶⁵³ 0,8596 (25°), Brühl¹¹³ 0,8581 (25°), Eykman⁵¹⁴ 0,8559 (25°).

Nicotin. Seyer⁵⁷². *Ergänzung zu Eg II S. 291.

Ausdehnung wasserhaltiger Lösungen. Auszug (die Ausdehnung wurde bis zu 80° untersucht).

I 5,35%	II 10,12%	III 23,74%	IV 35,15%	V 54,86%	VI 72,16%
3,1° 1,0027	1,0° 1,0070	0,4° 1,0193	1,0° 1,0313	0,4° 1,0474	1,0° 1,0534
10,2° 1,0024	10,3° 1,0058	10,3° 1,0163	10,2° 1,0268	10,2° 1,0403	9,8° 1,0462
20,2° 1,0002	19,8° 1,0036	19,9° 1,0127	20,0° 1,0216	20,0° 1,0330	19,4° 1,0376
29,9° 0,9975	30,7° 1,0003	29,3° 1,0082	30,4° 1,0156	29,8° 1,0252	30,1° 1,0280

Äthylamin. Pohland⁶²⁵ 0,7608 (−49,5°), 0,7060 (0°), 0,6839 (19,4°).

Triäthylamin. Sdp 89,35°. Timmermans⁶⁰⁸. Diäthylamin. Uyedinow⁶⁸⁸.

t	0°	4°	10°	15°	20°	25°	30°
s_t	0,74620	74256	73710	73255	7280	7285	7190
Andere Beob.	—	7426 ¹⁰⁸	7370 ¹⁰⁸	7324 ¹⁰⁸ 280)	7281	—	—

¹⁰⁸ Perkin, ²⁸⁰ Tsakalotos.

Formamid. Smith⁶²⁶ (100%).

t	18°	20°	25°	35°	50°	$s_{t/4} = 1,13510 - 0,0008476 (t - 18°)$
$s_{t/4}$	1,13510	1,13339	1,12918	1,12068	1,1078	

Spezifisches Gewicht wässriger Lösungen verschiedener organischer Stoffe. (Fortsetzung.)

Lit. Tab. 103, S. 403.

Moesveld⁶⁴¹). Formamid (I), Acetamid (II), Propionamid (III). Konzentration (m) = Millimole im Liter, Angabe des spezif. Vol. v und des Mol.-Lösungsvolumens L für 30°.

m	I 50,81	55,36	57,57	II 33,10	34,60	41,59	43,11	106,9	III 37,05	40,17	42,26
v	1,003965	3939	3730	4219	4205	4197	4187	3946	4175	4156	4142
L	38,2	38,3	38,5	56,2	55,9	56,3	56,3	55,8	69,4	69,3	69,2

Ausdehnung von verdünnten Lösungen von Methyl- und Äthylaminen, von Methylcyanid. Gregg-Wilson⁶⁴²), siehe Tabelle 90, S. 386. Acetamid, Kumler⁶⁴³).

Phenol. Howell⁶⁴⁷). % Phenol von (0—100%) zwischen 20—70°. s_{20}^{20} .

t^0	%	0	2	4	6	8	70	75	80	85	90	95	100
20	0,9982	0001	0020	0038	0055	(0502)	0539	0576	0615	0655	(0701)	—	—
30	0,9956	9973	9990	0006	0021	0428	0462	0496	0533	0572	0617	—	—
40	0,9922	9938	9953	9967	9981	0352	0382	0414	0450	0488	0532	—	—
50	0,9881	9895	9909	9921	9934	0273	0301	0331	0366	0404	0447	0499	—
60	0,9833	9845	9857	9868	9880	0191	0217	0247	0280	0319	0362	0412	—
70	0,9777	9788	9799	9808	9819	0106	0132	0161	0193	0233	0276	0325	—

Zwischen 8% und 70% sind Lösungen nur bis 70° beständig.

s_{70}^{70} : 10% 0,9829 20% 0,9872 30% 0,9917 40% 0,9962 50% 1,0009 60% 1,0054.

Es bestehen bis 66,4% zwei von Phenol oder Wasser gesättigte Schichten. Mittlere Dichte $s_{m, 2}$.

t^0	Wasserschicht $s_{w, 2}$	%	Phenolschicht $s_{p, 2}$	%	$s_{m, 2}$
20°	1,0056	8,12	1,0515	71,8	1,02855
30	1,0028	8,86	1,0423	69,2	1,02255
40	0,9993	9,84	1,0328	66,1	1,01605
50	0,9955	12,0	1,0226	61,6	1,00905
60	0,9918	16,1	1,0114	55,1	1,00155
62	0,9914	17,7	1,0087	52,8	1,0000
64	0,9912	20,0	1,0056	49,8	0,99840
66	0,9920	24,6	1,0015	44,7	0,99675
66,4	0,9965	34,6	0,9965	34,6	0,99650

Die $s_{m, 2}$ ändern sich nach folgender Gleichung mit der Temperatur:

$$s_{m, 2} = s_{m, 20} - 5,75 \cdot 10^{-4} (t - 20) - 250 \cdot 10^{-8} (t - 20)^2.$$

Schoorl⁵⁷⁰) unter Benutzung der Beobachtungen von Traube¹⁰⁸) u. Harkins⁴⁴⁸).

0%	$s_{15/15}^{15/15}$ 1,00000	$s_{20/20}^{20/20}$ 1,00000	$1^0 = 0,00023$	75%	$s_{15/15}^{15/15}$ 1,0587	$s_{20/20}^{20/20}$ 1,0561	$1^0 = 0,00075$
1%	1,00108	1,00096	25	80%	1,0627	1,0600	0,00080
2%	1,00206	1,00192	26	85%	1,0668	1,0639	0,00080
3%	1,00309	1,00288	28	90%	1,0710	1,0679	0,00085
4%	1,00412	1,00384	29	95%	1,0754	1,0721	0,00085
5%	1,00515	1,00480	30	100%	—	1,0765	0,00091

Berechnung der Dichte von unterkühltem Phenol.

$s_{20/4}^{20/4}$	1,0798 ⁶²⁸	1,0778 ⁶²⁹	1,0785 ⁶³¹	1,0788 ⁶³⁰
$s_{40/4}^{40/4}$	—	1,0591	—	1,0601

⁶²⁸) Ladenburg, ⁶²⁹) Bedson, ⁶³⁰) Eisenlohr, ⁶³¹) Eykman.

Biltz⁵⁹⁹). Dichte von festem Phenol.

1,123 (16°); 1,141 (—21°); 1,163 (—79°); 1,211 (—195°).

Kremann⁶³¹). Phenol-Wassermischungen bei Temp. über 100°.

Chadwell⁶³²). a) Methylacetat, b) Äthylacetat, c) Äther, d) Harnstoff, e) Urethan bei 10°.
d) Harnstoff auch bei anderen Temperaturen.

Spezifisches Gewicht wässriger Lösungen verschiedener organischer Stoffe. (Fortsetzung.)

Lit. Tab. 103, S. 403.

%	$s_{10/4}$	%	$s_{10/4}$	%	$s_{10/4}$	%	5%	10%	15%	%	$s_{10/4}$
a) 3,84	1,0016	b) 2,85	1,0002	d) 1,68	1,0044	5,04	1,0150	296	444	e) 2,21	1,0027
5,77	1,0025	4,80	1,0005	4,12	1,0111	9,98	1,0140	283	428	6,55	1,0086
9,05	1,0039	6,68	1,0008	8,08	1,0226	15,04	1,0132	273	413	8,81	1,0117
13,05	1,0055	9,82	0,9158	14,09	1,0399	20,01	1,0120	257	396	13,09	1,0187
14,42	1,0060	100,0	0,9115	19,49	1,0556	25,07	1,0106	240	376	25,64	1,0331
20,78	1,0080	c) 1,41	0,9974								
23,12	1,0090	2,89	0,9951								
98,9	0,9485	5,75	0,9911								
100,0	0,9466										

Wyman⁶³³). Harnstoff % $s_{25/4}$ 11,52 20,31 29,64 36,83 42,47
 $s_{25/4}$ 1,0284 1,0524 1,0788 1,0994 1,1159

Herz⁶³⁹). Harnstoff. 1-normale Lösung 1,0129 (25°); 0,9935 (70°).

Jones⁶⁴⁰). Harnstoff. $s_{25/4}$ Normalität n .
 n 0,0020 0,0050 0,0100 0,0200 0,0500 0,1000 0,1996
 $s_{25/4}$ 0,99711 0,99715 0,99723 0,99739 0,99787 0,99867 1,00025

Wyman⁶³⁴). Glykokoll (Glycin). $s_{25/4}$ = 0,9971 + 0,03276 c - 0,0011 c^2 (c = Mole im Liter),
 ferner Cohn⁶⁶⁸).

Dioxan.

Roth⁶³⁵), Geddes⁶³⁶); außerdem Herz⁶³⁰), Anschütz⁶³⁸), Smyth⁶⁰¹), Malone⁶³⁷).

100% t 0° 10° 15° 20° 25° 30° u. 50° $s_{1/4}$ 635 1,0556 1,0444 1,0388 1,0332 1,0276 1,0220 $s_{1/4}$ 636 1,0344 1,0286 1,0232 $s_{1/4}$ 630 1,0330 1,0311⁶⁰¹ 1,0027 (50°)⁶⁰¹ $s_{1/4}$ 638 1,0329 1,0310⁶³⁷
 $s_{1/4}$ 635 Sm = 110⁶³⁵
 $s_{1/4}$ 636 Sdp = 100,60⁶⁰¹
 $s_{1/4}$ 630 s_t = 1,05563
 $s_{1/4}$ 638 (1 - 0,001063 t)⁶³⁵

Wässrige Lösungen. Geddes⁶³⁶). Angabe des spez. Vol. p = % Wasser. Dichtemaximum.

p	t	20°	25°	30°	40°	60°	80°
0		0,9667	0,9722	0,9744	0,9882	1,0118	1,0363
0,975		0,9679	0,9733	0,9788	0,9875	1,0120	1,0367
2,079		0,9677	0,9728	0,9786	0,9894	1,0117	1,0359
5,018		0,9666	0,9718	0,9769	0,9875	1,0097	1,0335
10,96		0,9644	0,9693	0,9741	0,9843	1,0054	1,0285
21,33		0,9616	0,9662	0,9708	0,9799	0,9993	1,0212
44,26		0,9630	0,9667	0,9706	0,9782	0,9949	1,0140
56,94		0,9680	0,9713	0,9747	0,9815	0,9964	1,0136
75,91		0,9809	0,9831	0,9858	0,9912	1,0038	1,0181
88,55		0,9914	0,9931	0,9951	0,9997	1,0098	1,0227

Wässrige Lösungen von Dioxan. Gillis⁶⁵¹). Smp 11,6°. Sdp 101,4°. Angaben von $s_{20/4}$.
 100% = 1,0345; in der Tabelle 1,03215 (bereits wasserhaltig?).

%	100	96,97	94,07	90,23	80,04	66,97	61,15
$s_{20/4}$	1,03215	1,03344	1,03478	1,03601	1,03958	1,04330	1,03918
%	50,86	43,22	40,81	34,37	25,73	9,38	
$s_{20/4}$	1,03614	1,03301 (?)	1,03140	1,02685	1,02032	1,00556	

102

469; *Eg I 216*

Spezifisches Gewicht von kolloidalen Lösungen.

Lit. Tab. 103, S. 403.

I. Anorganische Kolloide.

Eisenhydroxyd¹⁾.

g im Liter | 1,0 2,0 4,0 6,0 8,4 | a) Die Dichte ändert sich linear mit dem
 $s_{25/4}$ | 0,9976 0,9987 1,0010 1,0026 1,0049 | Gehalt.
 b) Im Mittel von 6 Beobachtungsreihen ergab sich für 2,0 g/Liter s zu 0,9988 ± 0,0002.

1) G. Ayres u. C. Sormin⁶⁴⁸).

Spezifisches Gewicht von kolloidalen Lösungen.

Lit. Tab. 103, S. 403. (Fortsetzung.)

Kupferhydroxyd¹⁾. 0,396 g Cu im Liter; $s_{1/2} = 1,00042$ (die Lösung enthält aber CuO).
 Goldhydrosol²⁾.

g im Liter	2,52	3,14	3,22	4,20	6,00	6,26	7,10	14,60
s %	1,00244	288	325	404	567	574	692	1321

II. Gummi arabicum.

a) ³⁾ p %	1,22	2,10	2,70	3,95	4,77	5,54	7,33	8,55	11,73	15,68	16,48	18,69	34,92
$s_{1/4}$ (30°)	1,000	1,003	1,006	1,010	1,014	1,017	1,024	1,029	1,042	1,050	1,062	1,071	1,141
ber. Dichte													
d. Gummi	1,61	1,59	1,61	1,60	1,61	1,61	1,59	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,57

Es gilt die einfache Beziehung $1/s_{1/4} = v_{1/4} = 1,001 - 0,00374 p$. Für $p = 100$ ergibt sich

$$s_{1/4} = 1,59.$$

b) ⁴⁾ p %	0,1	0,5	1,0	3,0	4,76	7,0	10,0	12,0	14,0	16,0	18,0	20,0
$s_{20/4}$	0,9984	0,9996	1,0019	0,83	146	228	332	403	470	549	619	682

⁵⁾ g auf 1000 g Wasser $s_{18/4}$.

100 g (1,030) 80 (1,024) 60 (1,018) 40 (1,012) 20 (1,006) 10 (1,003)

III. Seifenlösung. K-n-Octylat⁶⁾ (2 Reihen I und II).

% (I)	2,89	5,63	6,74	8,92	10,69	13,57	22,39	28,73
Mol auf 1000 g Wasser	0,163	0,327	0,397	0,511	0,657	0,862	1,582	2,213
$s_{25/4}$	1,00340	935	1163	1494	1867	2345	3796	4806
% (II)	1,64	3,61	5,56	7,76	9,98	12,14	13,86	15,94
Mol auf 1000 g Wasser	0,092	0,206	0,323	0,462	0,609	0,758	0,883	1,041
$s_{25/4}$	1,00065	493	912	1351	1741	2102	2388	2727

¹⁾ H. Paine u. Sheansmith⁴⁴⁴⁾. ²⁾ G. Sachs⁶⁴⁵⁾. ³⁾ R. Taft u. L. L. Malm⁶⁴⁶⁾. ⁴⁾ G. Riddell u. C. Davies⁶⁴⁷⁾. ⁵⁾ D. Briggs⁶⁴⁸⁾. ⁶⁾ D. Davies u. Ch. Bury⁶⁴⁹⁾.

470; *Eg I 217*; *Eg II 294*

103

Literatur zu den Tabellen 96–102

(betr. spez. Gewicht von Lösungen der Alkohole, der Zuckerarten, organischer Substanzen und Kolloide).

Allgemeines: Marie, Tables annuelles de constantes, Bd. VIII für 1927/28 (1930), Bd. IX für 1929 (1932), Bd. X für 1930 (1935; erschien während des Druckes).

¹⁰⁰⁾ Thorpe u. Rodger, siehe auch Phil. Trans. 185, 464; 1894. ⁵⁷³⁾ W. Schlage u. F. Wagner, ZS. Spiritusind. 53, 49, 260; 1930. ⁵⁷⁴⁾ A. Külpe, ZS. Spiritusind. 54, 3; 1931. ⁵⁷⁵⁾ v. Retze u. K. Dietrich, ZS. angew. Chem. 45, 348; 1932. ⁵⁷⁶⁾ J. Gendre, Industrie chimique 17, 838; 1930. ⁵⁷⁷⁾ H. Guinot, C. r. 176, 1623; 1930. Chimie et Industrie 27, 3; 1931; 28 (Sonderband) 768; 1932. La Revue de Produits chimiques 35, 35; 1932. ZS. Spiritusind. 53, 101; 1930; 54, 283; 1931; 55, 49; 1932. Internat. Sugar. Journ. 36, 24; 1934, U.S.A. Patent 1940699. ⁵⁷⁸⁾ R. Fritzweiler u. K. Dietrich, ZS. angew. Chem. (A) 45, 605, 758; 1932; 46, 241; 1933. Pharmaz. Ztg. 75, 846; 1930. Internat. Sugar. Journ. 35, 29, 71; 1933. Papierfabrikant 31, 638; 1933, D.R.P. 585065. ⁵⁷⁹⁾ K. Dietrich, ZS. Spiritusind. 57, 25; 1934. ⁵⁸⁰⁾ E. Oppermann, Papierfabrikant 31, 533; 1933 (Wiss. Teil), D.R.P. 537612. ⁵⁸¹⁾ C. Pusi, Internat. Sugar. Journ. 35, 346; 1933. ^{581a)} E. Lühder, ZS. Spiritusind. 57, 67; 1934. ⁵⁸²⁾ O. v. Keussler, ZS. Spiritusind. 55, 236; 1932, D.R.P. 575910, 584052, vgl. ⁴⁷⁵⁾. ⁵⁸³⁾ W. Swietoslawski, A. Zmaczynski u. J. Usakiewicz, C. r. 194, 357; 1932. ⁵⁸⁴⁾ L. Harris, Journ. Amer. chem. Soc. 55, 1940; 1933. ⁵⁸⁵⁾ Castille u. Henri, Bull. Soc. chim. biolog. 6, 299; 1924. ⁵⁸⁶⁾ F. Schütz u. W. Klauditz, ZS. angew. Chem. 44, 32; 1931. ⁵⁸⁷⁾ J. Barbaudy u. A. Lalande, Annal. Offic. Nat. Combustibles liquides 5, 795; 1930 (Chem. Zbl. 1931 II, 1211). ⁵⁸⁸⁾ K. Dietrich u. C. Conrad, ZS. angew. Chem. 44, 532; 1931. ⁵⁸⁹⁾ B. Koyalovich, Russ. Institut für Metrologie u. Einheiten, Abhdl. Nr. 119, S. 97; 1933; Mémoire VIII^e Conférence gen. Pridset Mesures 1933. ⁵⁹⁰⁾ F. Bordas u. F. Touplain (1) C. r. 190, 923; 1930. (2) Annales Falsifications 23, 84–102; 1930. ^{590a)} F. Bordas u. E. Roelens, Annales Falsifications 23, 263–283; 1930. ⁵⁹¹⁾ C. Mariller, Bull. Assoc. chim. Sucre. Destill. 46, 497; 1929. ⁵⁹²⁾ Stasny u. Renz, Prag 1927. ⁵⁹³⁾ J. Timmermans u. Mme. Hennant-Roland, Journ. Chim. phys. 27, 412; 1930. ⁵⁹⁴⁾ T. Lowry, Journ. chem. Soc. 105, 91; 1914⁵⁹⁴⁾. ⁵⁹⁵⁾ E. McKelvy u. D. Simpson, Journ. Amer. chem. Soc. 44, 105; 1922. ⁵⁹⁶⁾ Chr. Winther, ZS. physik. Chem. 60, 598; 1907, vgl. ¹²⁸⁾ ³⁰⁵⁾ ⁵²⁰⁾. ⁵⁹⁷⁾ R. Taylor, Journ. Soc. chem. Ind. 53 (T), 193; 1934. ⁵⁹⁸⁾ J. Timmermans u. Y. Delcourt, Journ. Chim. phys. 31, 85; 1934. ⁵⁹⁹⁾ W. Biltz u. W. Fischer, ZS. physik. Chem. (A) 151, 15; 1930.

Literatur zu den Tabellen 96–102.

(Fortsetzung.)

- ^{600a} T. Tonomura, Sci. Reports Tôhoku Univ. (1) 22, 110; 1933. ^{600b} T. Tonomura u. K. Uehara, Bull. chem. Soc. Japan 6, 118; 1931. ⁶⁰¹ C. P. Smyth u. W. Walls, Journ. Amer. chem. Soc. 53, 2117; 1931. ⁶⁰² A. J. Müller, L. Pugsley u. J. B. Ferguson, Journ. phys. Chem. 35, 1314; 1931. ⁶⁰³ J. Stockhardt u. C. Hull, Ind. engin. Chem. 23, 1438; 1931. ⁶⁰⁴ R. Ernst, E. Litkenhous u. J. W. Spanyer jr., Journ. phys. Chem. 36, 842; 1932. ⁶⁰⁵ A. Kailan, Sitz.-Ber. Wien. Akad. (IIa) 140, 421; 1931. ⁶⁰⁶ J. Timmermans u. Mme Hennaut-Roland, Journ. Chim. phys. 29, 539; 1932. ⁶⁰⁷ V. Morino, Scient. pap. Inst. phys. chem. Res. Tokyo 23, 105; 1933. ⁶⁰⁸ G. Gallart, An. Soc. Espan. Fis. Quim. 30, 815; 1932. ⁶⁰⁹ F. G. Tate u. G. Gabb, An account of the british method of alcoholic strength Determination with an historical introduction (Sikes-Hydrometer). London Staatsdruckerei, 1. Aufl. 1930, 2. Aufl. 1933. ⁶¹⁰ H. Ley u. H. Kirchner, ZS. anorg. Chem. 173, 397; 1928. ⁶¹¹ A. Langmuir, Ind. engin. Chem. 24, 383; 1932. ⁶¹² M. Sheeley, Ind. engin. Chem. 24, 1060; 1932. ⁶¹³ F. van Voorst, Thèse de Utrecht 1928; Tabl. Annuelles Bd. VIII, S. 31. ⁶¹⁴ H. Trimble, Ind. engin. Chem. 23, 165; 1933. ⁶¹⁵ H. Trimble u. P. Ebert, Journ. Amer. chem. Soc. 55, 960; 1933. ⁶¹⁶ A. Lannung, ZS. physik. Chem. (A) 161, 258; 1932. ⁶¹⁷ W. Young, Journ. Soc. chem. Ind. 52, 440 (T); 1933. ⁶¹⁸ W. Bearce u. G. Mc Vizar, Journ. phys. Chem. 34, 1311; 1930. ⁶¹⁹ W. Graffunder u. E. Heymann, ZS. Physik 72, 755; 1931. ⁶²⁰ O. Hughes u. H. Hartley, Phil. Mag. (7) 15, 614; 1933. ⁶²¹ P. Walden u. E. Birr, ZS. physik. Chem. (A) 153, 5; 1931. ⁶²² P. Walden u. L. Audrieth, ZS. physik. Chem. (A) 160, 340; 1932. ⁶²³ R. Müller u. H. Brenneis, ZS. Elch. 38, 451; 1932. ⁶²⁴ N. Puschin u. T. Pinter, ZS. physik. Chem. (A) 151, 135; 1930. ⁶²⁵ E. Pohland u. W. Mehl, ZS. physik. Chem. (A) 164, 51; 1933. ⁶²⁶ G. Smith, Journ. chem. Soc. 1931, 3261. ⁶²⁷ O. Howell (1) Proc. Roy. Soc. (A) 137, 418; 1932. (2) Trans. Faraday Soc. 28, 915; 1932. ⁶²⁸ Ladenburg, Ber. chem. Ges. 39, 1687; 1906. ⁶²⁹ Bedson u. Williams, Ber. chem. Ges. 14, 2551; 1881. ⁶³⁰ Eisenlohr, Ber. chem. Ges. 44, 3207; 1911. ⁶³¹ R. Kremann u. F. Griengl, Monatsh. Chem. 62, 28; 1933. ⁶³² H. Chadwell u. B. Asnes, Journ. Amer. chem. Soc. 52, 3514; 1930. ⁶³³ J. Wyman, Journ. Amer. chem. Soc. 55, 4118; 1933. ⁶³⁴ J. Wyman, Journ. Amer. chem. Soc. 56, 538; 1934. ⁶³⁵ W. Roth u. I. Meyer, ZS. Elch. 39, 35; 1933. ⁶³⁶ J. Geddes, Journ. Amer. chem. Soc. 55, 4834; 1933. ⁶³⁷ M. Malone u. A. Ferguson, Journ. chem. Physics 2, 101; 1934. ⁶³⁸ Anschütz u. Brocher, Ber. chem. Ges. 59, 2847; 1926. ⁶³⁹ W. Herz u. Hiebethal, ZS. anorg. Chem. 184, 409; 1929. ⁶⁴⁰ Gr. Jones u. S. Talley, Journ. Amer. chem. Soc. 55, 636; 1933. ⁶⁴¹ A. Moesveld u. H. Haddon, ZS. physik. Chem. (A) 155, 238; 1931. ⁶⁴² N. Gregg-Wilson u. R. Wright, Journ. phys. Chem. 35, 627; 1931. ⁶⁴³ G. Ayres u. C. Sormin, Journ. phys. Chem. 35, 412; 1931. ⁶⁴⁴ H. Payne u. Sheansmith, South African Journ. Science 30, 127; 1933; Chem. Abstracts 28, 1910; 1934. ⁶⁴⁵ G. Sachs, Journ. Chim. phys. 29, 280; 1932. ⁶⁴⁶ R. Taft u. L. L. Malm, Journ. phys. Chem. 35, 897; 1931. ⁶⁴⁷ G. Riddell u. C. Davies, Journ. phys. Chem. 35, 2724; 1931. ⁶⁴⁸ D. Davies u. Ch. Bury, Journ. chem. Soc. 1930, 2263. ⁶⁴⁹ R. Kremann u. R. Meingast, Monatsh. Chem. 35, 1261; 1914. ⁶⁵⁰ G. Lievens, Bull. Soc. chim. Belg. 33, 126; 1923. ⁶⁵¹ J. Gillis u. A. Delaunais, Rec. Trav. chim. Pays-Bas 53, 186; 1934. ⁶⁵² M. Pestemer u. O. Gübitz, Naturw. 22, 504; 1934. ⁶⁵³ M. Rau u. B. Narayanaswamy, ZS. physik. Chem. (B) 26, 33; 1934. ⁶⁵⁴ J. Heap u. W. Jones, Journ. Amer. chem. Soc. 43, 1936; 1921. ⁶⁵⁵ D. M. Smith, Ind. engin. Chem. 26, 393; 1934. ⁶⁵⁶ H. Lund u. J. Bjerrum, Ber. chem. Ges. 64, 210; 1931. ⁶⁵⁷ Fr. v. Konek, Ber. chem. Ges. 39, 2264; 1906. ⁶⁵⁸ Th. Evans u. W. Fetsch, Journ. Amer. chem. Soc. 26, 1158; 1904. ⁶⁵⁹ K. Dietrich u. W. Lohrengel, ZS. Spiritusind. 56, 242; 1933. ⁶⁶⁰ V. Trew u. G. Watkins, Trans. Faraday Soc. 29, 1310; 1933. ⁶⁶¹ Wreswsky, ZS. physik. Chem. 81, 20; 1912. ⁶⁶² G. Parks u. H. Huffmann, Journ. Amer. chem. Soc. 48, 2788; 1926. ⁶⁶³ A. Behal, Bull. Soc. chim. France (4) 26, 482; 1919. ⁶⁶⁴ J. Kuznetsov, Trav. Inst. metrol. Standards Russ. 6, 103—121; 1934; vgl. ⁶⁶⁵ D. Briggs, Journ. phys. Chem. 38, 870; 1934. ⁶⁶⁶ M. Uedinow u. O. Cherutzev, Ber. russ. Anilinkonzern 1931 (Chem. Zbl. 1933 I, 589). ⁶⁶⁷ W. Kumler u. C. Porter, Journ. Amer. chem. Soc. 56, 2553; 1934. ⁶⁶⁸ E. Cohn u. Th. Merlin, Journ. Amer. chem. Soc. 56, 2270; 1934. ⁶⁶⁹ J. Horiuti, Scient. pap. Inst. phys. chem. Res. Tokyo 17, 261 (127—264); 1932. ⁶⁷⁰ P. Pascal u. Dupuy, Bull. Soc. chim. France (4) 27, 360; 1920. ⁶⁷¹ M. Strada u. A. Macri, Giorn. chim. ind. 16, 337; 1934.

*Einige Berichtigungen zu Tab. 103, Literaturverzeichnis.

Zu Hw S. 471²⁸³ Scarlett, Journ. Amer. chem. Soc. 39 statt 35. ²⁸⁴ Th. Lowry, Journ. Amer. chem. Soc. 105, 91 statt 31. ²⁸⁵ Versl. Akad. Wet. 20 statt 26. Chr. Winther²⁸⁶ vgl. 126³⁰⁵ und ⁵²⁰. H. Hirobe^{523a}. Journ. Faculty of Science Tokyo 1, 4; 1926.

104

473; *Eg I* 218; *Eg II* 295

Literaturübersicht über das spezifische Gewicht von Gemischen.

1. Die Stoffe, welche die Mischung bilden, sind mit Zahlen bezeichnet. Die Liste der Zahlen ist auf S. 473 des Hw gegeben. Cyclohexan siehe unter Hexan.

2 A.

Allgemeines: E. C. Bingham u. H. E. Rogers, Journ. Rheology 3, 113—120; 1932. Von 131 Gemischen folgen 23 dem einfachen Mischungsgesetz (wobei allerdings 7 schon größere Schwankungen zeigen). — 24 geben Volumenausdehnung beim Mischen, 84 kontrahieren sich beim Mischen. Den Berechnungen sind die Angaben in den Critical Tables zugrunde gelegt.

Literaturübersicht über das spezifische Gewicht von Gemischen.

(Fortsetzung.)

2 A. (Fortsetzung.)

- H. Adkins u. A. Broderick, *Journ. Amer. chem. Soc.* **50**, 499; 1928 [16,44].
- A. Balandin u. A. Rubinstein, *ZS. physik. Chem.* (A) **167**, 432; 1934 [94 + Methylcyclohexan].
- E. Bergmann, L. Engel u. St. Sándor, *ZS. physik. Chem.* (B) **10**, 114; 1930 [48,54; 48,68; 48,77; 48,79; 48,88; 48,95].
- E. Bergmann, L. Engel u. St. Sándor, *ZS. physik. Chem.* (B) **10**, 409; 1930 [48,118; 48,139; 48 mit Benzonitril, Benzylchlorid].
- E. Bergmann u. L. Engel, *ZS. physik. Chem.* (B) **13**, 266; 1931 [48,69; 69, CBr₄].
- E. Bergmann u. L. Engel, *ZS. physik. Chem.* (B) **15**, 94; 1931 [48 mit Chloranisol].
- E. Bergmann, L. Engel u. H. A. Wolff, *ZS. physik. Chem.* (B) **17**, 90; 1932 [48 mit Diphenylmethan].
- E. Bergmann, L. Engel u. H. Hoffmann, *ZS. physik. Chem.* (B) **17**, 97; 1932 [48 mit Fluoren].
- E. Bergmann u. M. Tschudnowsky, *ZS. physik. Chem.* (B) **17**, 105; 1933 [48,139; 48 mit Cl, Br, J-anilin].
- E. Bergmann u. M. Tschudnowsky, *ZS. physik. Chem.* (B) **17**, 114; 1932 [48 mit Diphenyläther].
- E. Bergmann u. W. Schütz, *ZS. physik. Chem.* (B) **19**, 403; 1932 [48 mit Triphenylamin, -phosphin, -arsin und Quecksilberdiphenyl].
- E. Bingham u. D. Brown, *Journ. Rheology* **3**, 95; 1932 [7,48; 13,48].
- W. Bodenheimer u. K. Wehage, *ZS. physik. Chem.* (B) **18**, 343; 1932 [48,49; 49,94].
- G. Bottecchia, *Atti Ist. Ven.* **92**, 9; 1933 [48,118; 70,118].
- B. Bride u. H. Watson, *Journ. chem. Soc.* **1927**, 2101 [37,48].
- H. Briegleb, *ZS. physik. Chem.* (B) **10**, 217; 1930 [35,48; 47,48; 48,58; 48,86; 48,143; 48,161].
- G. Briegleb, *ZS. physik. Chem.* (B) **14**, 108; 1931 [7,93; 13,93; 48,93; 70,93; 93,150].
- G. Briegleb, *ZS. physik. Chem.* (B) **16**, 259; 1932 [7,48; 7,69; 13,69; 13,93; 48,69; 48,150; 69,70; 69,150; 70,93; 79,93; 79,157; 79,163; 93,112; 93,132; 93,150; 93 und Diphenyl].
- G. Briegleb, *ZS. physik. Chem.* (B) **16**, 276; 1932 [48,69; 48,93; 48,150; 69,150; 79,93; 93,112; 93,132; 93,150; 93,163; 93 und Diphenyl].
- G. Briegleb u. J. Kambeitz, *ZS. physik. Chem.* (B) **25**, 253; 1934 [68,112; 82,112; 112,118; 112 mit Trinitrobenzol].
- R. C. Brown, *Phil. Mag.* (7) **13**, 578; 1932 [48,146].
- O. Brun, *C. r.* **197**, 1637; 1933 [13,16].
- J. de Bruyne, R. Davis, P. Gross, *Journ. Amer. chem. Soc.* **55**, 3940; 1933 [93 mit (Cl, Nitro) Benzylchlorid].
- L. Das u. S. Roy, *Indian Journ. of Phys.* **5**, 441; 1930 [54,69; 68,69].
- H. Donle u. K. L. Wolf, *ZS. physik. Chem.* (B) **8**, 55; 1930 [48,53; 48,97b].
- H. Donle u. G. Volkert, *ZS. physik. Chem.* (B) **8**, 60; 1930 [42,48; 48,60; 48 mit Benzophenon, Fenchon, Menthon].
- H. Donle, *ZS. physik. Chem.* (B) **14**, 326; 1931 [19,48; 48,59; 48,144; 48,146].
- H. Donle u. K. Gehreckens, *ZS. phys. Chem.* (B) **18**, 318; 1931 [48,71; 48,72; 48,117; 48,121; 48,134; 48,156].
- R. Ernst, E. Litkenhous u. J. W. Spanyer jr., *Journ. phys. Chem.* **36**, 842; 1932 [7,59].
- J. Fogelberg u. J. Williams, *Phys. ZS.* **32**, 27; 1931 [48,73; 48,80; 48,103; 48 mit Triäthylamin].
- R. Glowaski u. C. Lynch, *Journ. Amer. chem. Soc.* **55**, 4051; 1933 [48 mit Methylsalicylat und mit Phenyläthylalkohol].
- S. Gordon, *Journ. Amer. Pharmac. Assoc.* **20**, 15; 1931 [49,70].
- W. Graffunder u. E. Heymann, *ZS. Phys.* **72**, 755; 1931 [7,16; 7,69; 7,70; 7,118; 16,48; 16,69; 16,70; 16,118].
- D. Hammick u. J. Howard, *Journ. chem. Soc.* **1932**, 2915 [31,150].
- K. Higashi, *Bull. Inst. phys. chem. Res. Tokyo* **12**, 22; 1933 [13,53; 13,113; 16,53; 16,113; 48,53; 48,113; 53,68; 53,121; 53,157; 68,113; 113,121; 113,157].
- M. Höppner u. A. v. Antropoff, *ZS. physik. Chem.* (A) **152**, 95; 1931 [48,69].
- E. Hunter u. J. Partington, *Journ. chem. Soc.* **1932**, 2814 [48 + Methyl-, Propyl-, Butylsulfid, Mercaptan, Acetonitril].
- E. Jänecke, *ZS. physik. Chem.* (A) **164**, 401; 1933 [59,101].
- H. Jenkins, *Journ. chem. Soc.* **1934**, 482 [48 mit 69, 70, 94, 118, 150].
- B. Karpinski, *Przemys. Chem.* **16**, 1; 1931 [16 mit Gasolin, Benzin, Paraffinöl].
- D. Kendall u. Wright, *Journ. Amer. chem. Soc.* **42**, 1776; 1920 [Ergänzung zu *Eg I* S. 218; 13 mit Diphenyläther, ferner Benzylbenzoat mit 14, 19, 48].
- H. Kuhara, *Journ. chem. Soc. Japan* **50**, 164; 1929 [48 mit 11, 69, 157].
- A. Lalande (1) *Bull. Soc. chim. France* (5) **1**, 236; 1934. (2) *Mém. Poudres* **25**, 421; 1933 [13, 16].
- H. Lewis u. R. Hendricks, *Journ. Amer. chem. Soc.* **50**, 1993; 1928 [48 mit 41, 42, 133 und Benzophenon].
- H. Lüttger, *ZS. physik. Chem.* (B) **14**, 354; 1931 [48,118].
- W. MacFarlane u. R. Wright, *Journ. chem. Soc.* **1933**, 116 [30,31; Tetralin mit 48,94; Dekalin mit 94].
- A. Martin, B. Collie, C. George, *Journ. chem. Soc.* **1932**, 2658; **1933**, 1414 [48 mit 41, 42, 49, 54, 68, 79, 80, 118, 134 und Benzonitril].
- Lothar Meyer, *ZS. physik. Chem.* (B) **8**, 45; 1930 [48 mit 13, 31, 69, 94; 31,94].
- S. Morgan u. H. Lowry, *Journ. phys. Chem.* **34**, 2398; 1930 [94,107; 94,110a; 69,110a; Hexan mit Methylchlorid und Methylbromid].
- Y. Morino, *Scient. pap. Inst. phys. chem. Res. Tokyo* **23**, 64; 1933 [48 mit 68, 69, 157; 68,69; 68,157; 69,157].

Literaturübersicht über das spezifische Gewicht von Gemischen.

(Fortsetzung.)

2 A. (Fortsetzung.)

- H. Müller, *Phys. ZS.* **34**, 700; 1933 [48,79; 48,116; 68,94; 68,150; 69,118; 94,118; 116,150; 118,150]
W. Nespital, *ZS. physik. Chem. (B)* **16**, 156; 1932 [48,68].
G. Owen, *Trans. Faraday Soc.* **26**, 423; 1930 [7,60; 16,60; 60,94].
N. Pal, *Phil. Mag. (7)* **16**, 272; 1930 [48,69; 48,118].
A. Parts, (1) *ZS. physik. Chem. (B)* **7**, 327; 1930 [48 mit Cl, Br, J-Butyl]. (2) **10**, 264; 1930 [48 mit Cl, Br, J-Naphthalin]. (3) **12**, 314; 1931 [48 mit Cl, Br, J-Propyl, -Amyl, -Benzyl].
G. Pawlow, *Journ. russ. phys.-chem. Ges.* **58**, 1302; 1926 [48,94].
H. Poltz, O. Steil, O. Strasser, (1) *ZS. physik. Chem. (B)* **17**, 155; 1932 [48 mit 157, Benzonitril, Tolunitril]. (2) **20**, 353; 1933 [48 mit 118, 123, Jodtoluol].
J. Pound, *Journ. physik. Chem.* **31**, 547; 1927 [41 mit 47, Chloranilin].
A. Puschin u. T. Pinter, *ZS. physik. Chem. (A)* **151**, 136; 1930 [14, 142].
J. Russell u. W. Sullivan, *Trans. Roy. Soc. Canada (3)* **20**, 301; 1928 [13 mit 22 und Methylbromid].
D. M. Smith, *Ind. engin. Chem.* **26**, 393; 1934 [59, 101 und Wasser].
C. P. Smyth u. H. Rogers, *Journ. Amer. chem. Soc.* **52**, 1285, 1825, 2227; 1930 [13,86; 48 mit 56, 58, 86 und Jodoform; 93 mit Cl, Br, J-Butyl].
C. P. Smyth u. R. Dornte, *Journ. Amer. chem. Soc.* **53**, 1296; 1931 [48 mit Triphenyläthan].
C. P. Smyth u. W. Walls, *Journ. Amer. chem. Soc.* **53**, 2117; 1931 [Dioxan mit Butylalkohol und Glycol].
C. P. Smyth, R. Dornte, E. Wilson, *Journ. Amer. chem. Soc.* **53**, 4253; 1931 [14,93; 31,93].
C. P. Smyth u. W. Walls, *Journ. Amer. chem. Soc.* **54**, 1859, 2261; 1931 [48 und 94 mit Br, Cyan-Benzyl].
T. Sutton u. H. Harden, *Journ. physik. Chem.* **38**, 781; 1934 [Nitrobenzol und Nitroglycerin].
L. Swearingen, *Journ. physik. Chem.* **32**, 1346; 1928 [48,134].
L. Tiganik, (1) *ZS. physik. Chem. (B)* **13**, 434; 1931 [48 mit 54, 68, 77, 79, 82, 95, 98, 118, 123, 157, 163 und Trinitrobenzol]. (2) **14**, 139; 1931 [48 mit 41, 116, 156, Cl-Anilin, Phenylendiamin].
V. Timofejew u. K. Stachorsky, *Journ. Chim. Ukraine* **2**, 395; 1926 [48,123; 94,118].
V. Trew, *Trans. Faraday Soc.* **28**, 520; 1932; **29**, 1310; 1933 [7,31; 7,56; Gemische von 37, 59, 146].
L. Washburn u. A. Lightbody, *Journ. physik. Chem.* **34**, 2701; 1930 [16,48; 16,157; 48,146; 48,157; 101,157; 116,157].
S. Weidmann u. L. Swearingen, *Journ. physik. Chem.* **35**, 836; 1931 [48,134].
A. Weissberger u. R. Sängewald, (1) *ZS. physik. Chem. (B)* **9**, 133; 1930. (2) **12**, 399; 1931. (3) **13**, 383; 1931. (4) **20**, 145; 1933. (5) *Trans. Faraday Soc.* **30**, 890; 1934 [48 mit 69,162b, Benzylchlorid, Naphthalinchlorid, Diphenylchlorid].
J. Williams u. J. Fogelberg, *Journ. Amer. chem. Soc.* **52**, 1356; 1930 [48 mit 71,121, Bromphenol, Anisidin].
J. Williams, *Journ. Amer. chem. Soc.* **52**, 1831; 1930 [48,94; 48 mit Dioxan].
J. Williams, *ZS. physik. Chem. (B)* **20**, 180 (Anm.); 1933 [48 mit Cl-Cyclohexan].
Erich Wolf, *ZS. physik. Chem. (B)* **17**, 52; 1932 [48 mit Diazoessigester].
K. L. Wolf u. W. Gross, *ZS. physik. Chem. (B)* **14**, 308; 1931 [48 mit 7, 14, 16, 36, 59, 96, 101, 142, 144, 146; außerdem 69,144; 93,144].
K. L. Wolf u. H. Trieschmann, *ZS. physik. Chem. (B)* **14**, 346; 1931 [48 mit Cl-Toluol und Tolunitril].
K. L. Wolf u. O. Strasser, *ZS. physik. Chem. (B)* **21**, 408; 1933 [48 mit Benzonitril].
J. Wyman, *Journ. Amer. chem. Soc.* **55**, 4118; 1933 [13,16].

2 B. Andere Gemische.

1. D. Carpenter u. J. Kucera, *Journ. Amer. chem. Soc.* **56**, 325; 1934 (Kaliumtartrat mit Zucker in Wasser).
D. Carpenter u. G. Mark, *Journ. Amer. chem. Soc.* **56**, 312; 1934 (Kaliumtartrat mit Weinsäure und Wasser).
R. Fricke u. F. Brummer, *ZS. anorg. Chem.* **213**, 320; 1933 [Ba(NO₃)₂ in verd. HNO₃].
R. Gibson, *Journ. physik. Chem.* **35**, 691; 1934 (Na₂SO₄ in verd. H₂SO₄; J in K).
G. v. Hevesy u. O. Wagner, *ZS. anorg. Chem.* **191**, 194; 1930 (Zirkonoxobromid, Hafniumoxobromid, Bleibromid und HBr, Zirkonylfluorid, Hafnylfluorid in HF).
A. Hixon u. W. Plechner, *Ind. engin. Chem.* **25**, 267; 1933 (Titansulfat in H₂SO₄).
2. J. Butler u. A. Lees, *Proc. Roy. Soc. (A)* **131**, 385; 1931 (LiCl in Alkohol).
W. Frost u. J. Cothran, *Journ. Amer. chem. Soc.* **55**, 3516; 1933 (Ammoniumtrinitrit in Alkoholen, Äther, Benzol).
F. Hawkins, J. Partington, H. Simpson, A. Hayward, E. Perman, *Trans. Faraday Soc.* **26**, 78, 149, 630; 1930; **27**, 66; 1931 (zahlreiche Salze in Alkohol).
G. Hood u. L. Hohlfelder, *Journ. physik. Chem.* **38**, 980; 1934 (LiCl in Aceton).
P. u. N. Kosakewitsch, *ZS. physik. Chem. (A)* **166**, 115; 1933 (zahlreiche Salze in Alkoholen und anderen organischen Lösungsmitteln).
O. Redlich u. P. Rosenfeld, *ZS. Elch.* **37**, 708; 1931 (CaCl₂ in Methylalkohol).
H. Trimble, *Ind. engin. Chem.* **23**, 165; 1933 (Salze in Glycol).
S. Reichstein, L. Ewentow, *ZS. anorg. Chem.* **216**, 6; 1933 (Jod in KJ-Lösung).

Literaturübersicht über das spezifische Gewicht von Gemischen.

(Fortsetzung.)

2B. Andere Gemische. (Fortsetzung.)

3. F. Fairbrother, Journ. chem. Soc. 1933, 1541; Trans. Faraday Soc. 30, 866; 1934 (HClHBr, HJ in Benzol, Äthylbromid, CCl₄ und Äthylendichlorid).
- F. MacDougall u. D. Blumer, Journ. Amer. chem. Soc. 55, 2237; 1933 (Essigsäure und Schwefelsäure).
- E. Linton u. O. Maass, Canad. Journ. Res. 4, 322; 1931 (Wasserstoffsperoxyd in Äther).
- H. Lüttger, ZS. physik. Chem. (B) 14, 27; 1931 (Blausäure in Benzol und p-Xylol).
4. E. Bergmann u. L. Engel, ZS. physik. Chem. (B) 13, 244; 1931 (BCl₃, PCl₃, PBr₃, AsCl₃, AsBr₃, SbCl₃, SiCl₄, TiCl₄, SnCl₄, SbCl₅, Fe(CO)₅ in CCl₄ und in Benzol).
- E. Bergmann u. L. Engel, ZS. physik. Chem. (B) 13, 266; 1931 (BBr₃, AlBr₃, SbBr₃, SiCl₄ in CCl₄-HgCl₂, HgBr₂, HgJ₂ in Benzol).
- W. Graffunder u. E. Heymann, ZS. physik. Chem. (B) 15, 380; 1932 [Fe(CO)₅ in Benzol].
- J. Hildebrand u. J. Carter, Journ. Amer. chem. Soc. 54, 3592; 1932 (Dichte, Ausdehnung und Mol.-Vol. von SiCl₄, TiCl₄, SnCl₄, SnBr₄, SiBr₄ in CCl₄; SiBr₄ + SnBr₄, SiCl₄ + SnBr₄).
- M. Malone u. A. Ferguson, Journ. chem. Physics 2, 101; 1934 (SbCl₃, SbBr₃, SbJ₃, AsBr₃, AsJ₃, PBr₃ in CS₂; SbBr₃, AsF₃ in Benzol, LiClO₄ in Dioxan, JCl in CCl₄).
- W. Nesbital, ZS. physik. Chem. (B) 16, 156; 1932 (BCl₃ in Benzol, AlBr₃ in Benzol und CS₂; AlJ₃ in Benzol und CS₂).
- J. Simons u. G. Jessop, Journ. Amer. chem. Soc. 53, 1263; 1931 (PCl₅ und SbCl₅ in CCl₄).
5. F. Hein u. H. Pauling, ZS. physik. Chem. (A) 165, 349; 1933 (Ammoniumbasen in Metallalkylen).
- W. Johnson u. O. Krumholtz, ZS. physik. Chem. (A) 167, 255; 1933 [Salze (NaCl, NaBr, KCl, KBr, K-Acetat, KCN, NH₄Cl, NH₄Br, LiCl, AgCl) in flüssigem Ammoniak].
- W. Johnson u. A. W. Meyer, Journ. Amer. chem. Soc. 54, 3621; 1932 (KCl, NaCl, NaBr in flüssigem Ammoniak).
- A. Schattenstein u. A. Monossohn, (1) ZS. physik. Chem. (A) 165, 150; 1933. (2) ZS. anorg. Chem. 207, 206; 1932 (KNO₃, NH₄Cl, NH₄NO₃, Harnstoff, Traubenzucker in flüssigem Ammoniak).

Nachtrag zu 2 A.

- A. Bernoulli, Helv. chim. Acta 15, 821; 1932 (84, 120—112 mit 82, 118, 134, 155 u. Trinitrobenzol).
- A. Castiglioni, Gazz. chim. 64, 470; 1934 (97b mit 13, 16, 48, 70, Vaselineöl, Olivenöl, Sesamöl).
- E. Cohn u. Th. Merklin, Journ. Amer. chem. Soc. 56, 2270; 1934 (Glykokoll-Glycin und Alanin in Alkohol).
- F. Fairbrother, Journ. chem. Soc. 1934, 1848 (118, 163 und Decan).
- F. Himsworth u. J. Butler, Journ. chem. Soc. 1934, 533 (16,59—59,143).
- H. Jenkins, Trans. Faraday Soc. 30, 742; 1934 (Dekalin und Nitrobenzol).
- D. McLeod, Trans. Faraday Soc. 30, 488; 1934 (71 in 7, 63, 148).
- M. Rau u. B. Narayanaswamy, ZS. physik. Chem. (B) 26, 36; 1934 (48, 63).
- M. Strada u. A. Macri, Giorn. chim. ind. 16, 37; 1934 (Acet- und Paraldehyd).

Spezifisches Gewicht schwerer Flüssigkeiten.

- H. Willard u. J. Kassner, Journ. Amer. chem. Soc. 52, 2396; 1930. Bleiperchlorat, gesättigte Lösung $s_{25/4} = 2,7753$.
- J. Olsen u. E. Ryan, Journ. Amer. chem. Soc. 54, 2217; 1932. TiBr₄, gesättigte Lösung in abs. Alkohol $s_{20/4} = 3,25$.
- O. Ruff u. E. Ascher, ZS. anorg. Chem. 196, 417; 1931. WF₆, $s_{15/4} = 3,441$ (Smp 23°). MoF₆, $s_{19/4} = 2,543$ (Smp 17,5°).
- E. Ogawa, Bull. Soc. chim. Japan 6, 315; 1931. OsO₄, $s_{23/4} = 4,322$ (Smp 40,7°).
- K. Worthington, Ind. engin. Chem. (Analyt. Ed.) 3, 7; 1931. PbSiF₆ + 4 H₂O: 81,90% bei 20° 2,4314.
- E. Cohen u. van den Bosch, Proc. Akad. Wet. Amst. 35, 1260; 1932. AgNO₃ gesättigte Lösung bei 30° 2,3803.
- A. Scott u. E. Durham, Journ. physik. Chem. 34, 1432; 1930. NaJ bei 35° 66,4% 1,951; bei 0° 61,5% 1,861.
- S. Selwood, Journ. Amer. chem. Soc. 52, 4311; 1930. Neodymnitrat bei 25,8° 60,1% 1,7986.
- W. Feit, ZS. anorg. Chem. 199, 272; 1931. Perrheniumsäure (HReO₄) 65,1% 2,15 bei 17°.
- R. Suhrmann, ZS. physik. Chem. (B) 20, 34; 1933. CsCl 7,36 normal 1,909 bei 20°; CaJ₂ 3,74 normal 1,864 bei 20°.

Tabelle der für den Chemiker und Physiker wichtigen Mineralien.

Name	Formel	Kryst.-Syst.	Spez. Gew.	Härte	Spaltbarkeit	Mittlerer Brechungs-exponent	Doppelbrechung
Afwillit . . .	$\text{Ca}_3\text{Si}_2\text{O}_7 \cdot 3 \text{H}_2\text{O}$	V	2,63	4	T, T	1,620	+0,017
Äkermanit . .	$\text{Ca}_2\text{MgSi}_2\text{O}_7$	III	3,2	5	Pr, T	1,633	+0,006
Alamosit . . .	PbSiO_3	V	6,5	4,5	T	1,96	-0,023
Alstonit . . .	$\text{BaCa}(\text{CO}_3)_2$	IV	3,7	4	Pr	1,67	-0,145
Alunogen . . .	$\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 16 \text{H}_2\text{O}$	V	1,7	1,5—2	T	1,475	+0,01
Anorthoklas .	$(\text{Na}, \text{K})\text{AlSi}_3\text{O}_8$	VI	2,58	6	T, T	1,525	-0,008
Anthophyllit .	$\text{H}_2(\text{Mg}, \text{Fe})_7\text{Si}_8\text{O}_{24}$	IV	±3,1	5,5—6	Pr	±1,64	+0,02
Apophyllit . .	$(\text{F}, \text{OH})\text{KCa}_2\text{Si}_8\text{O}_{20} \cdot 8 \text{H}_2\text{O}$	III	2,37	4,5—5	T	1,535	+0,002
Avogadrit . .	$(\text{K}, \text{Cs})\text{BF}_4$	IV	2,6	—	—	1,324	-0,001
Boracit . . .	$\text{Mg}_3\text{ClB}_3\text{O}_{13}$	(Psd I) IV	2,95	7	O	1,667	+0,011
Bromellit . . .	BeO	II	3,02	9	—	1,719	+0,014
Cancrinit . . .	$3 \text{NaAlSiO}_4 \cdot \text{CaCO}_3$	II	2,45	5—6	Pr	1,52	-0,025
Chalkolampirit	$\text{Na}_4\text{Ca}_2\text{SiNb}_2\text{O}_{19}(\text{F}, \text{OH})_2$	I	3,8	5,5	—	1,9	—
Chondrodit . .	$\text{Mg}_5(\text{F}, \text{OH})_3\text{Si}_2\text{O}_8$	V	3,1	6—6,5	T	1,62	+0,03
Cooperit . . .	$\text{Pt}(\text{S}, \text{As})_2$	I	9,0	4,5—5	—	op.	—
Dickit . . .	$\text{H}_4\text{Al}_2\text{Si}_2\text{O}_9$	V	2,62	2,5—3	T	1,56	+0,006
Dravit . . .	$\text{H}_4\text{NaMg}_3\text{B}_3\text{Al}_6\text{Si}_6\text{O}_{31}$	II	3,05	7—7,5	R, Pr	1,65	-0,02
(Magnesia-turmalin)							
Edingtonit . .	$\text{BaAl}_2\text{Si}_3\text{O}_{10} \cdot 4 \text{H}_2\text{O}$	IV	2,78	4—4,5	Pr	1,553	-0,016
Elbait (Alkali-turmalin)	$\text{H}_8\text{Na}_2\text{Li}_3\text{Al}_3\text{B}_6\text{Al}_{12}\text{Si}_{12}\text{O}_{82}$	II	3,05	7—7,5	R, Pr	1,65	-0,02
Famatin . . .	Cu_3SbS_4	IV	4,5	3,5	—	op.	—
Gehlenit . . .	$\text{Ca}_2\text{Al}_2\text{SiO}_7$	III	3,04	5,5—6	T, Pr	1,669	-0,011
Germanit . . .	$\text{Cu}_3(\text{Fe}, \text{Ge})\text{S}_4$	I	4,3	3	—	op.	—
Goethit . . .	$\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$	IV	4,3	5—5,5	T	2,39	-0,14
Halloysit . . .	$\text{H}_4\text{Al}_2\text{Si}_2\text{O}_9 + \text{aq}$	am.	±2,0	—	—	±1,5	—
Hanksit . . .	$9 \text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 2 \text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot \text{KCl}$	II	2,56	3	T	1,48	-0,019
Helvin . . .	$\text{Mn}_4\text{Be}_2\text{Si}_2\text{O}_{12}$	I	3,2	6	O	1,74	—
Homilit . . .	$\text{Ca}_2\text{FeB}_2\text{Si}_2\text{O}_{10}$	V	3,36	5	—	1,725	+0,023
Jalpait . . .	Ag_3CuS_2	I	6,76	2,5	—	op.	—
Jurupait . . .	$\text{H}_2\text{Ca}_2\text{Si}_2\text{O}_7$	V	2,7	4	—	1,57	+0,007
Kaliophilit . .	KAlSiO_4	II	2,61	6	Pr	1,532	-0,005
Kernit . . .	$\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 4 \text{H}_2\text{O}$	V	1,91	2,5	T, T	1,471	-0,034
Klinoedrit . .	$\text{CaZn}(\text{OH})_2\text{SiO}_3$	V	3,3	5,5	T	1,67	-0,01
Klinoenstatit .	MgSiO_3	V	3,2	6	Pr	1,654	0,009
Larnit . . .	Ca_2SiO_4	V	—	—	—	1,715	+0,023
Larsenit . . .	PbZnSiO_4	IV	5,9	3	—	1,95	-0,04
Lautit . . .	CuAsS	IV	4,9	3,5	—	op.	—
Lechatelierit .	SiO_2	am.	2,2	—	—	1,458	—
Lepidokrokit .	$\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$	IV	4,1	4	T, T, T	2,20	-0,57
Marshit . . .	CuJ	I	5,6	2,5	D	2,35	—
Merwin . . .	$\text{Ca}_3\text{MgSi}_3\text{O}_8$	V	3,15	6	T	1,711	+0,01
Mesolith . . .	$\text{Na}_2\text{Ca}_2\text{Al}_6\text{Si}_9\text{O}_{30} \cdot 8 \text{H}_2\text{O}$	V	2,26	5	Pr	1,507	+0,001
Miersit . . .	CuAg_4S_5	I	5,6	2	D	2,20	—
Molybdophyllit	$\text{MgPbSiO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$	II	4,7	3—4	T	1,815	-0,054
Montmorillonit .	$\text{H}_2\text{Al}_2\text{Si}_2\text{O}_{10} + \text{aq}$	am.	—	—	—	1,54	—
Mullit . . .	$\text{Al}_6\text{Si}_2\text{O}_{13}$	IV	3,2	6—7	T	1,64	+0,012
Nephelin . . .	NaAlSiO_4	II	2,62	5,5—6	Pr, T	1,537	-0,004
Norbergit . . .	$\text{Mg}_3(\text{F}, \text{OH})_2\text{SiO}_4$	IV	3,2	6,5	—	1,567	+0,027
Nosean . . .	$6 \text{NaAlSiO}_4 \cdot \text{Na}_2\text{SO}_4$	I	2,3	5,5	D	1,493	—
Orthit . . .	$(\text{Ca}, \text{Ce})_2(\text{Al}, \text{Fe})_2\text{Si}_2(\text{O}, \text{OH}, \text{F})_{13}$	V	4,2	6	—	1,74	-0,02
Pentlandit . .	$(\text{Fe}, \text{Ni})\text{S}$	I	4,6	3,5—4	O	op.	—
Pollucit . . .	$\text{H}_2(\text{Cs}, \text{Na})_2\text{Al}_2\text{Si}_5\text{O}_{15}$	I	2,9	6,5	—	1,525	—

Tabelle der für den Chemiker und Physiker wichtigen Mineralien.

(Fortsetzung.)

Name	Formel	Kryst.-Syst.	Spez. Gew.	Härte	Spaltbarkeit	Mittlerer Brechungs-exponent	Doppelbrechung
Potarit . . .	(Hg, Pd)	I	12	3,5	—	op.	—
Rammelsbergit	NiAs ₂	IV	7,1	5	—	op.	—
Rossit . . .	H ₄ Ca(VO ₄) ₂ · 2 H ₂ O	VI	2,45	2—3	T	1,770	+0,13
Sanbornit . .	BaSi ₂ O ₆	VI	4,2	5	T, T	1,616	—0,027
Schörl (Eisen-turmalin) .	H ₄ NaFe ₃ B ₃ Al ₆ Si ₆ O ₈₁	II	3,2	7—7,5	R, Pr	1,67	—0,03
Schulzenit . .	PbHAsO ₄	V	5,9	2,5	T	1,910	+0,087
Spurrit . . .	Ca ₅ CO ₃ Si ₂ O ₈	V	3,0	5	T, T	1,674	—0,039
Staurolith . .	H ₂ FeAl ₂ Si ₂ O ₁₂	IV	3,7	7	T, Pr	1,74	—0,01
Stromeyerit . .	CuAgS	IV	6,26	2,5	—	op.	—
Talk	H ₂ Mg ₃ Si ₄ O ₁₂	V	2,75	1	T	1,58	—0,04
Tangeit	CaCu(OH)VO ₄	IV o. V	3,7	—	—	2,01	0,02
Tennantit . . .	Cu ₃ AsS ₄	I	4,7	3—4	—	op.	—
Tetraedrit . .	Cu ₃ SbS ₄	I	4,8	3—4	—	op.	—
Thortveitit . .	(Sc, Y) ₂ Si ₂ O ₇	V	3,5	6—7	Pr	1,793	—0,05
Törnebohmit .	(Ce, Al) ₂ FSi ₂ O ₈	IV	4,9	4,5	—	1,852	+0,033
Tremolit . . .	H ₂ Ca ₂ Mg ₅ Si ₈ O ₂₄	V	2,98	5—6	Pr	1,616	—0,027
Troilit	FeS	I	4,7	—	—	op.	—
Vesuvian . . .	Ca ₁₀ Al ₁₃ Si ₁₈ (O, OH, F) ₇₈	III	3,4	6,5	Pr, T	1,72	—0,004

Kalb.

500; *Eg I 220; Eg II 298*

109

Schmelz- und Umwandlungspunkte einiger natürlicher und künstlicher Minerale.

Bezüglich der Anlage der Tabellen vgl. die Vorbemerkungen zu den gleichen Tabellen:
Hw S. 500ff.

Die Literatur wurde, soweit sie erreichbar war, bis Ende Juni 1934 berücksichtigt.

Abkürzungen: Sm = Schmelzpunkt, Er = Erstarrungspunkt, Zt = Zersetzungstemperatur, Uwp = Umwandlungspunkt, Ew = Entwässerung, Ak = Abkühlung, Eh = Erhitzung, enHp = endothermischer Haltepunkt, exHp = exothermischer Haltepunkt, Dr = Druck, th = thermische, o = optische, rō = röntgenographische Methode, A = Abschreckungsmethode, Di = Dilatometermethode, DrA = Methode mit Druckapparat, HM = Heizmikroskop, L = thermische Methode sehr langsamer Erhitzung (bzw. Abkühlung), TE = Tensi-Eudiometer, TVW = Hochtemperatur-Vakuumwaage, V = Vakuumofen, Th = Thermoelement, HK = Holborn-Kurlbaum-Pyrometer, Q = Quecksilberthermometer.

Jene Proben, für die in der betreffenden Arbeit Analysen vorgelegt werden, sind durch (An) gekennzeichnet.

Literaturnachweis für Tafel 110 und 111 gemeinsam.

Abrahams, Lucasa, Journ. physic. Chem. 37, 521; 1933 [Chem. Zbl. 1933 II, 3082] (th, Widerstandskurven).
Achenbach, Chem. d. Erde 6, 307; 1931 (th, o, rō, Lösl. Adsorpt.).
Anderson, Chesley, Sill. Journ. (5) 25, 315; 1933 (th, rō).
v. Auwers, Naturw. 19, 133; 1931 (V, Widerstandsmessungen).

Beljankin, Iwanowa, Zbl. Min. Geol. (A) 1933, 327 (th, Ew-Kurven).

W. Biltz, Juza, ZS. anorg. Chem. 190, 161; 1930 (th, Quarzspiralanometer).

Bito, Aoyama, Matsui, Journ. Soc. chem. Ind. Japan (B) 36, 152, 154; 1933 (th, in CO₂); 36, 155, 157; 1933 (Diff.-Th u. Diff.-Manometer); [Chem. Zbl. 1933 II, 3083].

Tertsch.

Literaturnachweis für Tafel 110 und 111 gemeinsam.

(Fortsetzung.)

- Bloch, Möller, ZS. physik. Chem. (A) 152, 245; 1931 (th, o, rö).
 Boege, Chem. d. Erde 3, 341; 1928 (th, TE).
 Bowen, Schairer, Sill. Journ. (5) 18, a) 301, b) 365; 1929 (th, A); 24, 177; 1932 (th, in N₂, A).
 Bowen, Schairer, Posnjak, Sill. Journ. (5) 25, 273; 1933 (th, A, rö); 26, 193; 1933 (th in N₂, A, rö).
 Bowen, Schairer, Willems, Sill. Journ. (5) 20, 405; 1930 (th, A).
 Bunting, Journ. Amer. ceram. Soc. 13, 5; 1930 (th, A).
 Bunting, Bur. of Stand. Journ. of Res. 6, 947; 1931 [Phys. Ber. 12, 2117; 1931] (th).
 Caillère, C. r. 196, a) 416 u. b) 628; 1933; 198, 1795; 1934 (th, Ew-Kurven).
 Calsow, Chem. d. Erde 2, 415; 1926 (th, TE).
 Carpenter, Hayward, Engin. Mining Journ. 115, 1055; 1923 [Chem. Zbl. 1924 I, 956] (th, Ak-Kurven).
 Chassevent, C. r. 194, 786; 1932 (Ew in trockener Luft und im H₂O-Dampfstrom).
 Clausing, ZS. anorg. Chem. 204, 33; 1932 (th in H₂, HK).
 Cohen, Addink, ZS. physik. Chem. (A) 168, 188; 1934 [Phys. Ber. 15, 1032; 1934] (th, rö).
 Cohn, Tolksdorf, ZS. physik. Chem. (B) 8, 331; 1930 (th, rö).
 Cruz Monclova, Bull. Soc. Min. France 53, 491; 1930 (th, V, o, überprüft).
 Dilaktorsky, Bull. Unit. Geol. Prosp. Serv. USSR, 50, Nr. 85; 1931 [N. Jahrb. Min. Ref. I 1933, 407] (th).
 D'Or, Journ. Chim. phys. 28, 377; 1931 (th, manometr.).
 Ettinger, ZS. anorg. Chem. 206, 260; 1932 (th, Ak-Kurven).
 Faber, ZS. Kryst. (A) 84, 408; 1933 (V, Th, rö überprüft).
 Feiser, Metall u. Erz 26, 269; 1929 (th).
 Fenoglio, Period. di Miner. 3, 4; 1932 [N. Jahrb. Min. Ref. I, 1932, 239] (th, rö).
 Fink, van Horn, Pazour, Ind. engin. Chem. 23, 1248; 1931 (th, L, rö).
 Fricke, Severin, ZS. anorg. Chem. 205, 287; 1932 (th, L, Dampfdr.-Best., rö).
 Gaubert, C. r. 190, 802; 1930 (th, HM, o).
 Geller, Fortschr. d. Min. Kr. Petr. 14, 143; 1930 [L, DrA (Einbettung in Ton), Di, o].
 German, Metz, Journ. physik. Chem. 35, 1944; 1931 (th, Ak, Potentiometer).
 Goldsztaub, C. r. 193, 533; 1931 (th, o, rö).
 Heide, ZS. Kryst. 67, 33; 1928 (Ew, Q).
 Herty, Fitterer, Ind. engin. Chem. 21, 51; 1929 (th, o).
 Hüttig, Zörner, ZS. Elch. 36, 259; 1930 (Ew, rö).
 Hugett, Ann. chim. phys. (10) 11, 447; 1929 (thermomagnet.).
 Hugett, Chaudron, Chim. et Industrie 21, 331; 1929 [Chem. Zbl. 1930 I, 2229] (thermomagnet.).
 Iwase, Fukusima, Bull. chem. Soc. Japan 7, 91, 1932 (th, rö).
 Jay, Proc. Roy. Soc. (A) 142, 237; 1933 [Chem. Zbl. 1934 I, 2100] (th, rö).
 Johnsen, Sitz.-Ber. Preuß. Akad. Wiss. 24, 492; 1929 (th, rö).
 Joukoff, Metall u. Erz 26, 137; 1929 (th).
 Jung, Chem. d. Erde 6, 275; 1931 (th, TE).
 Jung, Köhler, Chem. d. Erde 5, 182; 1930 (th, TE, rö).
 Juza, W. Biltz, ZS. anorg. Chem. 205, 273; 1932 (th, rö, magnet., Dampfdr.).
 Kleffner, Kohlmeier, Metall u. Erz 29, 189; 1932 (th in N₂, magnet.).
 Kohlmeier, Metall u. Erz 29, 105; 1932 (th, Th).
 Kracek, Journ. physik. Chem. 33, 1281; 1929 (th, o, Th, Potentiometer); 34, 225; 1930 (th, Di, DrA bei 82 mb); Journ. Amer. chem. Soc. 53, 2609; 1931 (th, o).
 Kracek, Gibson, Journ. physik. Chem. 34, 188; 1930 (Di, DrA, bei 50 mb).
 Kracek, Ksanda, Journ. physik. Chem. 34, 1741; 1930 (rö).
 Kracek, Posnjak, Hendricks, Journ. Amer. chem. Soc. 53, 3339; 1931 (th, o, rö).
 Krüll, Chem. d. Erde 7, 473; 1932 [ZS. anorg. Chem. 208, 138; 1932] (th, O₂-Abgabe).
 Krustinsons, ZS. Elch. 38, 780; 1932; 39, 936; 1933 (th, in CO₂-Atm.).
 Kurnakow, Rode, ZS. anorg. Chem. 169, 57; 1928 (th, Th, Eh- u. Ew-Kurven).
 Lossjew, Nikitin, Journ. chem. Ind. (russ.) 6, 169, 1929 [Chem. Zbl. 1930 I, 808] (th).
 Madorsky, Ind. engin. Chem. 23, 78; 1931 (th, Th).
 Masuda, Proc. Imp. Acad. Tokyo 8, 436; 1932 (th, Th).
 Matsui, Bito, Journ. Soc. chem. Ind. Japan (B) 34, 145; 1931 (th in CO₂).
 Menzel, Brückner, Schulz, ZS. Elch. 36, 188; 1930 (th, L in CO₂, rö).
 Neumann, Knoblich, Metall u. Erz 31, 121; 1934 (th, Eh u. Ak).
 van Nieuwenburg, Rec. Trav. chim. Pays-Bas 48, 402; 1929 (th mit Reaktionsbeschleunigung durch 1% Li₂CO₃).
 Ogburn jun., Stere, Ind. engin. Chem. 24, 288; 1932 (th, L).
 Orcel, Bull. Soc. Min. France 52, 194; 1929 (th, Eh-Kurven in N₂).
 Orcel, Caillère, C. r. 197, 774; 1933 (th, Ew-Kurven).
 Orlov, ZS. Kryst. 77, 317; 1930 (th, Th).
 Parravano, Onorato, Atti R. Accad. Linc. Rend. (6) 10, 475; 1929 (th, rö).
 Pavlovitch, Bull. Soc. Min. France 53, 535; 1930 (V).
 Pavlovitch, C. r. 192, 1400, 1931 (th in N₂, o).
 Posnjak, Bowen, Sill. Journ. (5) 22, 203; 1931 (th, rö).
 Roberts, Merwin, Sill. Journ. (5) 21, 145; 1931 (th, A, 1 Atm.Dr.).
 Rose, Kerr, U.S. Geol. Surv. Prof. Pap. 165, 151; 1931 [N. Jahrb. Min. Ref. I, 1932, 441] (th, o, rö).
 Roth, Bertram, ZS. Elch. 35, 297; 1929 (th).
 de Rudder, Bull. Soc. chim. France (4) 47, 1225; 1930 (th).
 Schwarz, Klüs, ZS. anorg. Chem. 196, 213; 1931 (th, Di).

Literaturnachweis für Tafel 110 und 111 gemeinsam.

(Fortsetzung.)

- Schwiersch, Chem. d. Erde 8, 252; 1933 (th, Q, r8).
- Shibata, Oda, Furukawa, Journ. Sci. Hiroshima Univ. (A) 3, 227; 1933 (Lösungswärmen).
- Simek, Stehlik, Collect. Trav. chim. Tchech. 2, 447; 1930 (th).
- Simon, Fehér, ZS. Elch. 38, 137; 1932 (L, TE).
- Smits, Beljaars, Proc. Akad. Wet. Amst. 34, 1141; 1931 (th, Dampfdr.).
- Smits, Mac Gillavry, ZS. physik. Chem. (A) 166, 97; 1933 (Di. flüss. Luft, Widerst.-Thermometer).
- Steck, Slavin, Ralston, Journ. Amer. chem. Soc. 51, 3241; 1929 (th, Ak).
- Storch, Ind. engin. Chem. 22, 934; 1930 (th).
- Tamaru, Siomi, ZS. physik. Chem. (A) 159, 227; 1932 (TVW).
- Tamaru, Siomi, Adati, ZS. physik. Chem. (A) 157, 447; 1931 (TVW).
- Tammann, Kohlhaas, ZS. anorg. Chem. 199, 209; 1931 (th, DrA).
- Tammann, Oelsen, ZS. anorg. Chem. 193, 245; 1930 (th, Eh).
- Tilley, Min.-petr. Mitt. [ZS. Kryst. (B)] 43, 406; 1933 (A, Th).
- Trömel, ZS. physik. Chem. (A) 158, 422; 1932 (th, Ak).
- Wagner, ZS. anorg. Chem. 208, 1; 1932 (kalorimetr., Lösungsw., Th).
- v. Wartenberg, Gurr, ZS. anorg. Chem. 196, 375; 1931 (th).
- v. Wartenberg, Prophet, ZS. anorg. Chem. 208, 369; 1932 [th (Petroleum-O-Gebläse)].
- v. Wartenberg, Reusch, ZS. anorg. Chem. 207, 1; 1932 (th in O₂).
- White, Howat, Hay, Journ. R. Techn. Coll. 3, 231; 1934 [Chem. Zbl. 1934 I, 3699] (th, HM).
- Wyart, Bull. Soc. Min. France 56, 81; 1933 (th, r8).
- Zirnowa, ZS. anorg. Chem. 218, 193; 1934 (th, HK, o).

503; *Eg I* 221; *Eg II* 299

110

Schmelz- und Umwandlungspunkte natürlicher Minerale.

Durch *) wird auf die entsprechende Verbindung in Tabelle 111 verwiesen.

Name, Zusammensetzung und Fundort	Temperatur °C	Autor
Akmit s. Pyroxengruppe		
Alunit ($K_2O \cdot 3 Al_2O_3 \cdot 4 SO_3 \cdot 6 H_2O$) Marysvale, Utah (An)	vollst. Ew. 430—460 Zt f. $Al_2(SO_4)_3$ zw. 575—800, dagegen K_2SO_4 bei 800 noch unzersetzt	Ogburn, S. 1932
Marysvale, Utah (An)	Zt 500—600 zu $K_2SO_4 \cdot Al_2(SO_4)_3$ Zt 700—800 zu $(K_2SO_4) +$ $+ (Al_2O_3)$, zw. 1200—1400 Bil- dung von $K_2O \cdot 10 Al_2O_3$	Fink, H. P. 1931
Anauxit s. Kaolinit		
Anglesit*) ($PbSO_4$)		
Anhydrit*) ($CaSO_4$), vgl. auch Gips		
Antigorit s. Serpentinegruppe		
Antimonit*) (Sb_2S_3)		
Apatit*) ($ClCa_5P_3O_{12}$)		
Arsenit*) (As_2O_3)		
Arsenikies ($FeAsS$)		
Arbizon u. Avrille (An)	Zt 675	Cruz Monclova 1930
Petit Montrevaux	Zt 680	
Tazna, Bolivien (An)	Zt 685	
Tonkin	Zt 675	
Baddeleyit*) (ZrO_2)		
Baryt*) ($BaSO_4$)		
Hanaoka u. Washinosu (Japan)	Uwp 1178 (Eh 1182, Ak 1174)	Masuda 1932
Bayerit vgl. Hydrargillit		
Bentonit s. Montmorillonit		
Beryll ($Al_2O_3 \cdot 6 HBe_2AlSi_4O_{12}$) (hellgrün) Adunt- schilon u. Ural.	Sm 1300—1480	Dilaktorsky 1931
Bischoffit*) ($MgCl_2 \cdot 6 H_2O$)		
Bleiglätte*) (PbO)		

Tertsch.

Schmelz- und Umwandlungspunkte natürlicher Minerale.

(Fortsetzung.)

Name, Zusammensetzung und Fundort	Temperatur °C	Autor
Bleiglanz*) (PbS)		
Bowenit s. Serpentinegruppe		
Braunit*) (Mn ₂ O ₃)	{ Zt 1400 in N ₂ zu (Hausmannit) Mn ₂ O ₄ +Mn ₂ SiO ₄ (Tephroit) }	{ Pavlovitch 1931
Kacharwahi (8,92% SiO ₂) vgl. auch Polianit		
Bromellit*) (BeO)		
Bustamit s. Pyroxengruppe		
Carnallit*) (MgCl ₂ ·KCl·6 H ₂ O)		
Carnegieit s. Nephelin		
Chalkanthit s. Kupfervitriol		
Chalkocit s. Kupferglanz		
Chloritgruppe.		
Chamosit, Schmiedefeld Thüring. (An) . .	Haupt-Ew 420±5	Jung 1931
Grochaut, Corundum Hill (An)	Zt 970—1100	Pavlovitch 1930
Ripidolith, Androta, Madagaskar	Zt 775 in N ₂	Orcel 1929
Thuringit, Schmiedefeld, Thüring. (An) . .	Haupt-Ew 420±5	Jung, K. 1930
Chrysotil s. Serpentinegruppe		
Claudetit vgl. Arsenit		
Coelestin*) (SrSO ₄)		
Covellin (CuS) ? (An)	{ Zt 474 zu Cu ₂ S+S bei 200 mm S-Gesamtdruck	Biltz, J. 1930
Cristobalit*) (SiO ₂) vgl. Quarzgruppe		
Cuprit s. Rotkupfererz		
Diaspor (Al ₂ O ₃ ·H ₂ O) Jekaterinenburg, Ural (An)	Volle Ew 360—420, Zt um so tiefer je langsamer die Eh	Schwiersch 1933
Dickit s. Kaolinit		
Eisenspat (FeCO ₃) Brasilien	Zt 195—200	Roth, B. 1929
Fayalit s. Olivinegruppe		
Gips*) (CaSO ₄ ·2 H ₂ O)		
Glaubersalz*) (Na ₂ SO ₄ ·10 H ₂ O)		
Goethit (Fe ₂ O ₃ ·H ₂ O)		
(Lepidokrokit) Chizeul	Zt 460	Goldsztaub 1931
Friedrichroda, Thüringen (An)	Ew ab 215	{ Schwiersch 1933
(Rubinglimmer), Herdorf b. Siegen (An)	Ew ab 180	
Pfibram (An)	Ew auf 0,4 H ₂ O bei 10 mm Dr ca. 280	Hüttig, Z. 1930
Rastormel Iron Mine, Cornwall (An) . . .	Ew ab 215	Schwiersch 1933
(Rubinglimmer) Siegen (An)	Ew auf 0,4 H ₂ O bei 10 mm Dr ca. 230	Hüttig, Z. 1930
(Lepidokrokit) Siegerland (unrein) (An).	Ew ab 170	Schwiersch 1933
Grochaut s. Chloritgruppe		
Hämatit*) (Fe ₂ O ₃)		
Hausmannit vgl. Polianit		
Hedenbergit s. Pyroxengruppe		
Heulandit (CaAl ₂ Si ₈ O ₁₆ ·H ₁₀ O ₅)		
Berufjord u. Taigarhorn, Island	{ Zt 210, Wiederwässerung aber nur unter 350 möglich	{ Wyart 1933
Butucaray, Uruguay		
?	Ew 245, Sm 650	Gaubert 1930
Hornblende (Tremolit) [H ₂ Ca ₂ Mg ₅ (SiO ₃) ₈]	{ Zt ca. 900 zu 2 CaSiO ₃ · 5 MgSiO ₃ +SiO ₂ +H ₂ O	{ Posnjak, B. 1931
Ham Island, Alaska (An)		
Hydrargillit*) (Al ₂ O ₃ ·3 H ₂ O)		
Hydrohämatit s. Limonit		
Jodyrit*) (AgJ)		
Johannsenit s. Pyroxengruppe		
Kainit*) (MgSO ₄ ·KCl·3 H ₂ O)		
Kalialpeter*) (KNO ₃)		
Kalkspat*) (CaCO ₃)	{ Zt 922 in CO ₂ („primär“), 900—911 „sekundär“ bei neuerlicher Eh	{ Bito, A. M. 1933
(Doppelspat) Island		
„ „	Zt 920—921 (1 Atm CO ₂ -Dr)	Matsui, B. 1931

Tertsch.

Schmelz- und Umwandlungspunkte natürlicher Minerale.

(Fortsetzung.)

Name, Zusammensetzung und Fundort	Temperatur °C	Autor
Kaolinit ($H_4Al_2Si_2O_9$) (Tone)		
(Dickit) Anglesey	Haupt-Ew 575	} Rose, K. 1931
(Nakrit) Brand, Sachsen (?)	" Ew 650	
Briesen b. Preschen, Böhmen	" Ew 420—450	} Boege 1928
Caldas (An)	" Ew 400—465	
Guttau b. Bauzen	" Ew 415—450	} Boege 1928
(Kapselton) Halle (An)	" Ew 70—100 u. 420—480	
Horka b. Niesky	" Ew 420—450	} Boege 1928
Kemmlitz (An)	" Ew 420—470	
Kohlfurt b. Meißen	" Ew 410—440	} Boege 1928
Pomeisl (An)	" Ew 410—450	
(Ton) Rochette b. Allevard (An)	enHp 550, exHp 960	} Caillère 1934
Rötha b. Leipzig	Haupt-Ew 412—450	
Straach b. Wittenberg	" Ew 420—450	} Boege 1928
(Rohbleicherde) Tiefenbach (An)	" Ew 50—100 u. 400—600	
Zettlitz	Ew 582 zu ($Al_2O_3 \cdot 2 SiO_2$) u. Zt 846 zu (Al_2O_3) u. (SiO_2); bei 938 Mullitbildung? Wiederwässerung nur unter 846 möglich	} Schwarz, K. 1931
" (An)	Haupt-Ew 420—465	
(Anauxit) (SiO_2 -reicher) ?	" Ew 450	} Calsow 1926
(Ton) ?	" Ew 400—430	
Kobaltspat* ($CoCO_3$)		
Korund* (Al_2O_3)		
Kupferglanz* (Cu_2S)		
Kupferinding s. Covellin		
Kupfervitriol* ($CuSO_4 \cdot 5 H_2O$)		
Lepidokrokit s. Goethit		
Leucit* ($KAlSi_3O_8$)		
Leucite-Hills, Wyoming (An)	bei Zt 1510 verflüchtigt $\frac{1}{4}$ des K_2O -Gehaltes	} Madorsky 1931
Limonit* ($Fe_2O_3 \cdot nH_2O$)		
(Stilpnosiderit) Aue (An)	bei 177 Ew auf 0,4 H_2O mit 10 mm Dr	} Hüttig, Z. 1930
(stalaktitisch) Erzberg (An)	Ew ab 175	
Friedrichroda, Thüringen	Ew ab 190	} Schwiersch 1933
Herdorf, Grube Wolf, Siegerland (An)	bei 177 Ew auf 0,4 H_2O mit 10 mm Dr	
(See-Erz) Kalavasi, Finnland (An)	bei 177 Ew auf 0,4 H_2O mit 10 mm Dr	} Hüttig, Z. 1930
" Onega-See (An)	bei 177 Ew auf 0,4 H_2O mit 10 mm Dr	
(Hydrohämait) Roßbach a. d. Sieg (An)	auf Eh-Kurve Haltep. bei 129—150, Ew allmählich	} Kurnakow, R. 1928
(Raseneisenerz) Rudin (An)	auf Eh-Kurve Haltep. bei 125—135 u. 300—390 (Goethit-Stufe), Ew-Kurve, Knick 200—250	
(Ocker) Serifos (An)	auf Eh-Kurve Haltep. 120—148 u. 260—350 (Goethit-Stufe), Ew-Kurve, Knick 150—250	} Fenoglio 1932
"Hydrohämaitite" (α -Phase), 0,6—8% H_2O (4 Fundorte in der Arbeit)	Ew 170—190	
"Limonite u. Goethite" (β -Phase) mit 9,9—13,2% H_2O (19 Fundorte i. d. Arbeit)	Zt 735 (As-Abgabe aber nicht ganz vollständig)	} Cruz-Monclova 1930
"Xanthosiderite" (γ -Phase) über 13,8% H_2O (5 Fundorte in der Arbeit)		
Linarit [(PbOH)(CuOH)SO ₄] Arenas (An)		} Krustinsons 1932
Löllingit ($FeAs_2$) Reichenstein (An)		
Magnetit* (Fe_3O_4)		
Magnetkies* (FeS) (vgl. Pyrit u. Markasit)		
Manganosit* (MnO)		
Manganspat* ($MnCO_3$)		
Freiberg i. Sachsen (?) (An)	Zt 407,5 aber erst 700 beendet	} Krustinsons 1932

Tertsch.

Schmelz- und Umwandlungspunkte natürlicher Minerale.

(Fortsetzung.)

Name, Zusammensetzung und Fundort	Temperatur °C	Autor
Markasit* (FeS_2) ? (An)	Zt 475 zu $\text{Fe}_{11}\text{S}_{12}$ (Magnetkies)	Cruz-Monclova 1930
Marmolith s. Serpentinegruppe		
Massicot s. Bleiglätte		
Meerschäum ($\text{H}_2\text{Mg}_2\text{Si}_3\text{O}_{10}$)		
Mont Bity, Madagaskar (An)	enHp 150, 440, 800	Caillière 1934
vgl. auch Parasepiolith		
Metaxit s. Serpentinegruppe		
Montmorillonit ($\text{H}_2\text{Al}_2\text{Si}_4\text{O}_{12} \cdot \text{aq}$)		
(Bentonit) Armagosa River, Kalifornien .	enHp 110, 720, 820	} Orcel, C. 1933
Bordes-en-la-Tremouille	enHp 110, 720, 820 u. exHp 520, 950	
Branchville, Connecticut	Ew 50—150 u. 400—450	
Montmorillon	enHp 110, 720, 820	
(Bentonit) San Diego Cy Waldo, New Mexiko		Calsow 1926
		Orcel, C. 1933
Nakrit s. Kaolinit		
Natronsalpeter* (NaNO_3)		
Nephelin* ($\text{NaAlSi}_3\text{O}_8$)		
Nesquehonit* ($\text{MgCO}_3 \cdot 3 \text{H}_2\text{O}$)		
Nickelin (NiAs)		
Hohendahlschacht bei Eisleben	Sm 969—971, kein Anzeichen eines Uwp	} Faber 1933
Ocker s. Limonit		
Olivingruppe*).		
Fayalit (Fe_2SiO_4)		
Mourne Mountains, Irland	Sm 1207—1217 in N_2	} Bowen, S. 1932
Rockport, Massachusetts	Sm 1205±2 in N_2	
Palygorskit (Meerschäum + Montmorillonit)		
Mavatanana, Madagaskar	enHp 150 u. 340, 520	Caillière 1934
Vigan (Gard) (An)		
Parasepiolith ($\text{H}_2\text{Mg}_2\text{Si}_3\text{O}_{12}$)		
Ampandrandava, Madagaskar (An)	enHp 150 (stark), 440, 800	Caillière 1933a
Pektolith s. Pyroxengruppe		
Pharmakosiderit Redruth, Cornwall (An) . .	Zt 233±1, Abgabe d. H_2O -Restes 391	} Heide 1928
Pikrolith u. Pikrosmin s. Serpentinegruppe		
Polianit* (MnO_2) Platten, Böhmen	Zt 550—600 zu Mn_2O_3 (Braunit) u. Zt 950—1000 zu Mn_3O_4 (Hausmannit)	} Krüll 1932
Polyhalit ($\text{K}_2\text{SO}_4 \cdot \text{MgSO}_4 \cdot 2 \text{CaSO}_4 \cdot 2 \text{H}_2\text{O}$)		
Texas, New Mexiko	Zt 298	Storch 1930
Pyrit* (FeS_2)		
Elba und U.S.A. (An)	Zt um 640 (100 mm Dr.) zu $\text{Fe}_8\text{S}_9 = \text{FeS}_{1.12}$ (Magnetkies). Zers. zu reinem FeS (Troilit) auch bei 1055 nicht erreicht	} Juza, B. 1932
	Zt 600 bei 9 mm Dr	
Pomaron und Rio	Zt 689 bei 1 Atm. Dr	} Rudder 1930
Pyroxengruppe*).		
Akmit* ($\text{FeNaSi}_2\text{O}_6$)		
Quincy, Massachusetts (90% reiner Akmit)	Inkongr. Sm 975 unter Abscheidung von Hämatit	} Bowen, S. W. 1930
Hedenbergit* ($\text{CaFeSi}_2\text{O}_6$)		
Heroult, Kalifornien	Uwp 980 zu einem trikl. Körper monokl. \rightleftharpoons trikl. (Bustamit)	} Bowen, S. P. 1933
Johannsenit ($\text{CaMnSi}_2\text{O}_6$) Italien	Uwp 830	
Pektolith ($\text{Ca}_2\text{NaHSi}_3\text{O}_9$) Juksporlak (An) .	Zt 700 zu Glas + Wollastonit	Beljankin, J. 1933

Tertsch.

Schmelz- und Umwandlungspunkte natürlicher Minerale.

(Fortsetzung.)

[illegible]

Tertsch.

Schmelz- und Umwandlungspunkte künstlicher Minerale.

Durch *) wird auf die entsprechende Verbindung in Tabelle 110 verwiesen.

Akmit s. Pyroxengruppe.

Alunit*) ($K_2O \cdot 3 Al_2O_3 \cdot 4 SO_3 \cdot 6 H_2O$).

Anglesit ($PbSO_4$), Uwp 878 (Eh 879, Ak 877) [Masuda 1932].

Anhydrit ($CaSO_4$), Uwp 1232 (Eh 1234, Ak 1230), bei Herstellung aus Gips v. Iwasawa Uwp 1231, (Eh 1234, Ak 1228) [Masuda 1932]. Zt 1420 (1 Atm. Diss. Dr.) kein Sm; bei Verwendung keramischer Gefäße Schlackenbildung, sonst nicht [Lossjew, N. 1929]. Vgl. auch Gips.

Antimonit (Sb_2S_3) Sm 540 in N_2 [Kohlmeier 1932].

Apatit, Chlorapatit ($ClCa_5P_3O_{12}$) Sm 1560 bis 1580, Fluorapatit ($FCa_5P_3O_{12}$) Sm 1660, Hydroxylapatit ($OHCa_5P_3O_{12}$) Zt 1400 [Trömel 1932].

Arsenikies*) ($FeAsS$).

Arsenblüte s. Arsenit.

Arsenit (As_2O_3), 3 Modif.: (α , monokl. = Claudetit) h , Sm 312,3 (66,3 mm Dampfdr.); (β , tess. = Arsenit) t_2 , Sm 272,1 (26,1 mm Dampfdr.), (γ , metastabile Form) t_1 Sm 289,6 (40,7 mm Dampfdr.), (β) $t_2 \rightarrow t_1$ (γ) Uwp 258,4 (12,7 mm Dampfdr.) [Smits, B. 1931].

Arsenolith s. Arsenit.

Baddeleyit (ZrO_2) Sm 2715 \pm 20 [Žirnowa 1934], dagegen Sm 2677 \pm 20 (2950 absol.) in H_2 [Clausing 1932]. (Monokl., C) $t \rightleftharpoons h$, (tetr., B) Uwp 1000, $h_1 \rightleftharpoons h_2$ (trig. oder rhomb., pseudo-hexag., A) Uwp 1900. h_2 (A) läßt sich leicht auf Zimmertemp. unterkühlen, dabei noch Uwp $At \rightleftharpoons Ah$ 625 [Cohn, T. 1930].

Baryt ($BaSO_4$) Uwp 1172 (Eh 1185, Ak 1160) [Masuda 1932].

Bayerit vgl. Hydrargillit.

Bischoffit ($MgCl_2 \cdot 6 H_2O$) Änderung des Sm durch Druck zwischen Sm 137 bei 2100 Atm. bis 174 bei 5950 Atm. [Geller 1930].

Bleiglätte (PbO) (rot, tetr., Lithargit) $t \rightleftharpoons h$ (Massicot, gelb, rhomb.) Uwp 488,5, Sm (h) 884 \pm 1 [Cohen, A. 1934], dagegen Sm 879 [Tammann, O. 1930] und Sm 893, sublimiert ab 750 [Feiser 1929].

Bleiglanz (PbS) Dekrepitieren 478, Verdampfen ab 750, Sm 1135 [Kohlmeier 1932].

Böhmit ($Al_2O_3 \cdot H_2O$) Haupt-Ew 340—360

[Schwiersch 1933] vgl. auch Hydrargillit.

Braunit vgl. Polianit.

Bromellit (BeO) Sm 2530 \pm 30 [Wartenberg, R. 1932].

Carnallit ($MgCl_2 \cdot KCl \cdot 6 H_2O$) Änderung d. Sm durch Druck zwischen Sm 182 bei 1650 Atm. bis 201 bei 3800 Atm. [Geller 1930].

Carnegieit s. Nephelin.

Chalkanthit s. Kupfervitriol.

Chalkocit s. Kupferglanz.

Chlorapatit s. Apatit.

Claudetit vgl. Arsenit.

Coelestin ($SrSO_4$) Uwp 1166 (Eh 1173, Ak 1160) [Masuda 1932].

Covellin*) (CuS).

Cristobalit s. Quarzgruppe.

Cuprit s. Rotkupfererz.

Diaspor*) ($Al_2O_3 \cdot H_2O$).

Eisenspat*) ($FeCO_3$).

Fayalit s. Olivengruppe.

Fluorapatit s. Apatit.

Gips ($CaSO_4 \cdot 2 H_2O$) in trockener Luft entwässert: unter 300 Wiederwässerung auf 2 H_2O in 2 1/2 Stunden, bei 340 in gleicher Zeit nur 0,7 H_2O Wiederwässerung. Im H_2O -Dampfstrom läßt sich G. und auch Halbhydrat schon bei 150 in 48 Stunden zu unlöslichem Anhydrid entwässern [Chassevent 1932].

Glaubersalz ($Na_2SO_4 \cdot 10 H_2O$) Zt 32,61 [Shibata, O. F. 1933].

Goethit*) ($Fe_2O_3 \cdot H_2O$).

Hämatit (Fe_2O_3) Zt 1150—1275 zu Fe_3O_4 (Magnetit) in N_2 [Kleffner, K. 1932], dagegen Zt 1386 \pm 5 zu Fe_3O_4 (Magnetit) in 1 Atm. Dr. [Roberts, M. 1931].

Hausmannit (Mn_2O_3) Sm 1560 (korrigiert) [Wartenberg, P. 1932] vgl. auch Polianit.

Hedenbergit s. Pyroxengruppe.

Hydrargillit ($Al_2O_3 \cdot 3 H_2O$) bei 20—22 Atm. H_2O -Druck Zt 300 \pm 14 zu Böhmit ($Al_2O_3 \cdot H_2O$) [Schwiersch 1933] und Zt ab 200 (bei 0 mm Hg), bzw. ab 215 (bei 12 mm Hg) zu Böhmit, Zt ab 350 zu γ - Al_2O_3 (mit Resten des Wassers) und Zt 1000—1100 zu Korund (Al_2O_3) [Achenbach 1931]. Bei 100 mm Hg-Dr. Zt 165; die Modifikation: Bayerit (anderer Kryst.-Struktur) Zt 120 [Fricke, S. 1932].

Hydroxylapatit s. Apatit.

Jodargyrit s. Jodyrit.

Jodyrit (AgJ) t_1 („kalt“ tess., Zinkblendetypus) $\rightleftharpoons h$ („heiß“ tess.) Uwp 146, t_2 (hexag., Wurtzit-Typus)

aber geringe Keimzahl; bei etwa 159 starkes Ansteigen der Keimzahl. „Gedächtnis“ der h-Modif.; bei Rückverwandlung entsteht immer jene Modif., aus der h hervorgegangen war. Sm (h) 552. Zwischen 135 \pm 5 und 146 nur t_2 beständig [Bloch, M. 1931]. Sm 558 \pm 1 [German, M. 1931].

Kainit ($MgSO_4 \cdot KCl \cdot 3 H_2O$) Zt 158, Druckbeeinflussung: 178 bei 1980 Atm. bis 225 bei 10,950 Atm [Geller 1930].

Kalisalpeter (KNO_3) Sm 387 [Ettinger 1932]. Bei 128° und 82 mb Druck 3 Modifikationen: (I) $h \rightleftharpoons t_2$ (II) Uwp 127,6 für 1 mb, reversibel nur in Gegenwart von etwas H_2O , $t_2 \rightleftharpoons t_1$ (III) Uwp 126,1, t_1 (III) metastabil nur in trockenem Salz. Bei Abkühlung I \rightarrow III \rightarrow II [Kracek 1930].

Kalkspat*) ($CaCO_3$) Zt 922 („primär“) und 897 („sekundär“ bei neuerlicher Eh) in CO_2 ; bei Verwendung des Diff.-Manometers Zt 882—886 (primär) und 876 sekundär [Bito, A. M. 1933] Zt 881,7 (1 Atm. Diss.-Dr.) [Tamaru, S. 1932].

Kobaltspat ($CoCO_3$) Zt 341 [Krustinsons 1933].

Korund (Al_2O_3) Sm 2045 \pm 25 [Bunting 1931] „Blanc-Tonerde“: Unter 450° „semikryst. Modif.“ (doppelbrechend), zwischen 540—950 2. Modif. (hexag. oder trig.) über 950 Korund [Parravano, O. 1929] vgl. auch Hydrargillit.

Schmelz- und Umwandlungspunkte künstlicher Minerale.

(Fortsetzung.)

Kupferglanz (Cu_2S) Sm 1100—1135 [Kohlmeyer 1932], Sm 1131 [Joukoff 1929] und Sm 1128, 2. Uwp 950 (?) [Carpenter, H. 1923].

Kupfervitriol ($\text{CuSO}_4 \cdot 5 \text{H}_2\text{O}$) $\alpha \rightleftharpoons \beta$ Uwp 56, wird durch Glycerinzusatz etwas herabgedrückt [Abrahams, L. 1933].

Larnit s. Olivengruppe.

Leucit* (KAlSi_3O_8) Sm 1686 \pm 5 [Bowen, S. 1929a].

Limonit* ($\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot n\text{H}_2\text{O}$) Ew auf 0,4 H_2O bei 10 mm ZS.Dr. 177 [Hüttig, Z. 1930].

Lithargit s. Bleiglätte.

Löllingit* (FeAs_2).

Magnetit (Fe_3O_4) Sm 1580 in N_2 , magn. Uwp 610 [Kleffner, K. 1932], dagegen magnet. Uwp 570 [Hugett, Ch. 1929].

Magnetkies (FeS) Reines FeS ohne Uwp $h \rightleftharpoons t$, bei 6,6% Fe -Überschuß Uwp 134. Unter Dr. von 2100—3800 kg/cm^2 Uwp schon 17, Bildung einer dichteren Modif. [Tammann, K. 1931]. Sm 1174 (mit etwas S -Übersch.) [Steck, S. R. 1929], Sm 1163 [Carpenter, H. 1923].

Manganosit (MnO) Sm 1785 [White, H. H. 1934] vgl. auch Polianit.

Manganspat* (MnCO_3) Haupt-Zt 400 [Krustinsons 1933].

Markasit* (FeS_2) Uwp 415 zu Pyrit [Anderson, C. 1933].

Massicot s. Bleiglätte.

Natronalspater (NaNO_3) Sm 316 [Neumann, K. 1934], dagegen Sm 284 [Ettinger 1932] (trig.) $t \rightleftharpoons h$ (trig.) allmähliche Uw d. physik. Eigenschaften, die bei 275,5 beendet ist [Kracek 1931 u. Kracek, P. 1931].

Nephelin ($\text{NaAlSi}_3\text{O}_8$) (hex.) $t \rightleftharpoons h$ (triklin?) Car-negieit Uwp 1248 [Tilley, 1933].

Nesquehonit ($\text{MgCO}_3 \cdot 3 \text{H}_2\text{O}$) Zt 320 zu MgCO_3 im CO_2 -Strom [Menzel, B. S. 1930].

Olivengruppe*).

Fayalit (Fe_2SiO_4) Sm 1205 \pm 2 in N_2 [Bowen, S. 1932] dagegen Sm 1335 [Herty, F. 1929].

Larnit (Ca_2SiO_4) (α , monokl.) $h_2 \rightleftharpoons h_1$ (β = Shannonit, rhomb.) Uwp 1420 (β) $h_1 \rightleftharpoons t$ (γ) (monokl.?) Uwp 675, Sm ($\alpha = h_2$) 2130 \pm 20 [Bowen, S. P. 1933].

Polianit* (MnO_2) Zt 550—600 zu Mn_2O_3 (Braunit), Zt 950—1000 zu Mn_3O_4 (Hausmannit), (dagegen bei natürlichem Braunit bis 1000 keine Zers.) [Krüll 1932] und Zt 337—520 zu Mn_2O_3 (Braunit), Zt 870—970 zu Mn_3O_4 (Hausmannit), Zt 1180 zu MnO (Manganosit) [Simon, F. 1932].

Pyrit* (FeS_2) Zt 500—730 zu $\text{FeS} + \text{S}$ [D'Or 1931] vgl. auch Markasit.

Pyroxengruppe.

Akmit ($\text{FeNaSi}_2\text{O}_6$) inkongr. Sm 990 unter Abscheidung von Hämatit, erst bei 1275 völlige Verflüssigung [Bowen, S. 1929b].

Hedenbergit ($\text{CaFeSi}_2\text{O}_6$) Uwp 965 zu einem trikl. Körper (feste Lösung von FeSiO_3 mit Wollastonit) [Bowen, S. P. 1933].

Pyrrhotin s. Magnetkies.

Quarzgruppe (SiO_2).

Cristobalit Sm 1715 \pm 20 [Žirnowa 1934], (α) $t \rightleftharpoons h$ (β) ca. 220, Sm (h) 1710 [Nieuwenburg 1929].

Quarz (trig.) $t \rightleftharpoons h$ (hexag.) Uwp 579 (nicht 575!) [Jay 1933], dagegen (α trig.) $t \rightleftharpoons h$ (β hexag.) Uwp 573. (β) h -Quarz \rightleftharpoons (γ) h -Tridymit Uwp 870 [Nieuwenburg 1929].

Tridymit (α) $t_1 \rightleftharpoons t_2$ (β) Uwp 100, $t_2 \rightleftharpoons h$ (γ) Uwp 141; (γ) h -Tridymit $\rightleftharpoons h$ (β)-Cristobalit Uwp 1470.

(Uwp für Tridymit und Cristobalit wesentlich von Fenner abweichend, sonst übereinstimmend. Verwendung von 1% Li_2CO_3 als Reaktionsbeschleuniger) [Nieuwenburg 1929].

Rotkupfererz (Cu_2O) (rot durchscheinend) $t \rightleftharpoons h$ (undurchsichtig) Uwp 56 [Auwers 1931].

Rotzinkerz (ZnO) Sm 1975 \pm 25 [Bunting 1930].

Rutil (TiO_2) Sm 1825 (korrigiert) [Wartenberg, P. 1932].

Salmiak (NH_4Cl) (Sylvinstruktur, α) $h \rightleftharpoons t$ (β , CsCl-Struktur) Uwp 184,3 (1 Atm.Dr.) beide Modif. tess.-gyroëdrisch [Johnsen 1929]. Ohne Strukturänderung eine 2. Uw bei —30,8 (Ak), bzw. —30,5 (Eh) [Smits, M. G. 1933].

Shannonit s. Olivengruppe.

Sphärokobaltit s. Kobaltspat.

Spinell (MgAl_2O_4) Sm 2115 \pm 20 [Wartenberg, R. 1932].

Strontianit (SrCO_3) Zt 1250,5 (1 Atm. Diss.-Dr.) [Tamaru, S. 1932].

Tellurit (TeO_2) Sm 732,6 \pm 0,3 (bei Er andere, dichtere Modif.?) [Simek, S. 1930].

Thenardit (Na_2SO_4) 5 Modifikationen: (V) $t_1 \rightarrow t_2$ (IV) Uwp 197 \pm 2; (IV) $t_2 \rightarrow h_1$ (III) Uwp 210 \pm 2; (III) $h_1 \rightarrow h_3$ (I) Uwp 244—250; (II) $h_2 \rightleftharpoons h_3$ (I) Uwp 234,5 (Ak) und 238 (Eh). (V) $t_1 \rightarrow h_1$ (III) Uwp 217 \pm 2; (IV) $t_2 \rightleftharpoons h_2$ (II) Uwp 230 \pm 2; (II) $h_2 \rightarrow h_1$ (III) Uwp 228 [Kracek 1929].

Druckdilatometrisch bei 50 mb überprüft:

$\left\{ \begin{array}{l} \text{(V)} \ t_1 \rightleftharpoons t_2 \text{ (IV)} \rightleftharpoons h_1 \text{ (III)} \rightleftharpoons h_3 \text{ (I)} \end{array} \right\} \left\{ \begin{array}{l} h_2 \text{ (II) bei ge-} \\ 160-180 \quad 185 \quad 241 \end{array} \right\} \left\{ \begin{array}{l} \text{ringen Dr. in-} \\ \text{stabil.} \end{array} \right.$

Wenn Bildung (I) $h_3 \rightarrow h_1$ (III) durch Dr. verhindert wird, ist (I) $h_3 \rightleftharpoons h_2$ (II) Uwp 236 [Kracek, G. 1930 u. Kracek, K. 1930].

Titanit (CaTiSiO_5) Sm 1382 [Iwase, F. 1932].

Tridymit s. Quarzgruppe.

Willemit (Zn_2SiO_4) Sm 1512 \pm 3 [Bunting 1930].
Wismutglanz (Bi_2S_3) Zers. Beginn 225, Sm 725 [Kohlmeyer 1932].

Wollastonit (CaSiO_3) $h \rightleftharpoons t$ Uwp 1150 \pm 10 [Bowen, S. P. 1933], dagegen Uwp 1177 (=1450 absol.) [Wagner, 1932].

Zinkit s. Rotzinkerz.

Zirkon (ZrSiO_4) Sm 2430 \pm 20 [Žirnowa 1934].

Schmelz- und Umwandlungswärmen einiger natürlicher und künstlicher Minerale.

Name und Zusammensetzung des Minerals	Sm bzw. Uwp	Schmelz- bzw. Umwandlungswärme in g-cal		Autor
		pro g	pro Mol	
Arsenblüte = Arsenit vgl. Claudetit				
Claudetit (As_2O_3)				
α -Modif., h (monokl.) . . .	Sm 312,3	—	SW 8942	} Smits, B. 1931
β -Modif., t_2 , (tess.) Arsenit	Sm 272,1	—	SW 15099	
γ -Modif., t_1 , (?)	Sm 289,6	—	SW 6396	
Cristobalit (SiO_2)	Sm 1710	SW 30,5	SW 1835	Kracek 1930 a
β -Cristobalit $\rightarrow \alpha$ -Quarz . . .			+ 1,7 (77°)	Roth, T. 1934
Eis (H_2O)	Sm 0	SW 79,40	—	Barnes, M. 1930
Kalisalpeter (KNO_3)				
(II) $t_2 \rightarrow h$ (I)	Uwp 127,6	UW 10,49	—	} Kracek 1930 b
(III) $t_1 \rightarrow h$ (I)	—	UW 5,25	—	
(II) $t_2 \leftarrow t_1$ (III)	Uwp 126,1	UW -4,97	—	
Magnetkies (FeS) (Fe-Übersch.) bei 1500 kg/cm ² Dr	Uwp ca. 50	UW -5,12	—	Tammann, K. 1931
Wollastonit (CaSiO_3) (monokl.) $t \rightarrow h$ (hexag. ?) (Pseudo-Wollastonit) . .	Uwp 1177 (= 1450 absol.)	—	UW -1260	Wagner 1932
„	Uwp 1150	—	UW -1772	Nacken 1930

Literaturnachweis.

Barnes, Maass, Canad. Journ. Res. 3, 205; 1930 [Chem. Zbl. 1931 I, 32].

Kracek, a) Journ. Amer. chem. Soc. 52, 1436; 1930 (SW berechnet aus Verhalten in Alkali-Si-Schmelzen). b) Journ. physic. Chem. 34, 225; 1930 (th, Di, DrA, indirekt durch Strahlungscalorimetrie bestimmt).

Nacken, Zement 19, 818, 847; 1930 (aus Lösungswärmen).

Roth, Troitzsch, 1934, unveröff. (aus Lösungswärmen bei 77°).

Smits, Beljaars, Proc. Akad. Wet. Amst. 34, 1318; 1931 (th, Dampfdr.).

Tammann, Kohlhaas, ZS. anorg. Chem. 199, 209; 1931 (th, DrA).

Wagner, ZS. anorg. Chem. 208, 1; 1932 (calorimetr.).

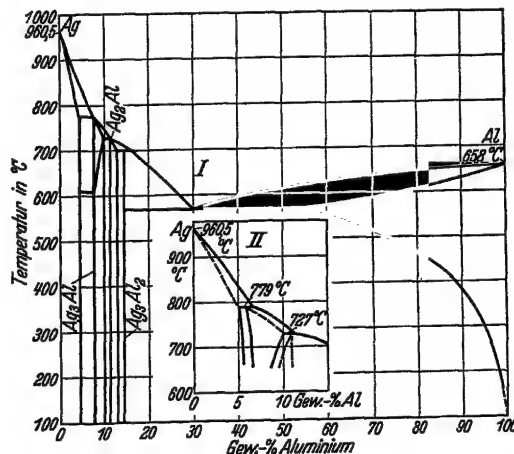
Erstarrungskurven binärer Legierungen.

Die Legierungen sind alphabetisch nach den Symbolen der Elemente geordnet.

1. Ag-Al Silber-Aluminium.	40. Cd-Mg Cadmium-Magne-	78. Ga-Sn Gallium-Zinn.
2. „-Ba „ -Barium.	41. „-Sn „ -Zinn.	79. „-Te „ -Tellur.
3. „-Be „ -Beryllium.	42. „-Zn „ -Zink.	80. „-Zn „ -Zinn.
4. „-Cd „ -Cadmium.	43. Co-Cr Kobalt-Chrom.	81. Ge-Pb Germanium-Blei.
5. „-Cu „ -Kupfer.	44. „-Mo „ -Molybdän.	82. „-Te „ -Tellur.
6. „-Cu ₂ O „ -Kupferoxydul.	45. „-Pt „ -Platin.	83. Hg-Ni Quecksilber-Nickel.
7. „-Ge „ -Germanium.	46. „-Si „ -Silicium.	84. „-Rb „ -Rubi-
8. „-Hg „ -Quecksilber.	47. „-W „ -Wolfram.	85. „-Tl „ -Thal-
9. „-Sr „ -Strontium.	48. Cr-Fe Chrom-Eisen.	86. In-Te Indium-Tellur.
10. Al-Ba Aluminium-Barium.	49. „-Ni „ -Nickel.	87. Ir-Pt Iridium-Platin.
11. „-Cd „ -Cadmium.	50. „-Pt „ -Platin.	88. K-Na Kalium-Natrium.
12. „-Cr „ -Chrom.	51. Cu-Fe Kupfer-Eisen.	89. Li-Mg Lithium-Magnesium.
13. „-Cu „ -Kupfer.	52. „-Ga „ -Gallium.	90. „-Pb „ -Blei.
14. „-Fe „ -Eisen.	53. „-Ge „ -Germanium.	91. „-Sn „ -Zinn.
15. „-Ga „ -Gallium.	54. „-In „ -Indium.	92. „-Tl „ -Thallium.
16. „-La „ -Lanthan.	55. „-Mg „ -Magnesium.	93. „-Zn „ -Zink.
17. „-Mg „ -Magne-	56. „-Mn „ -Mangan.	94. Mg-Ni Magnesium-Nickel.
18. „-Mn „ -Mangan.	57. „-Pb „ -Blei.	95. „-Sb „ -Anti-
19. „-Pr „ -Praseo-	58. „-Pd „ -Palladium.	96. „-Sn „ -Zinn.
20. „-Zn „ -Zinn.	59. „-Pt „ -Platin.	97. „-Tl „ -Thal-
21. Au-Ca Gold-Calcium.	60. „-Sn „ -Zinn.	98. Mn-N Mangan-Stickstoff.
22. „-Cu „ -Kupfer.	61. „-Ti „ -Titan.	99. „-Sb „ -Antimon.
23. „-Hg „ -Quecksilber.	62. „-Zn „ -Zinn.	100. „-Si „ -Silicium.
24. „-Mn „ -Mangan.	63. Fe-Fe ₃ O ₄ Eisen-Eisenoxydul-	101. Na-Rb Natrium-Rubidium.
25. „-Sb „ -Antimon.	64. „-Hg „ -Quecksilber.	102. Ni-Pt Nickel-Platin.
26. Be-Cu Beryllium-Kupfer.	65. „-Mn „ -Mangan.	103. „-Si „ -Silicium.
27. „-Fe „ -Eisen.	66. „-N „ -Stickstoff.	104. „-Ta „ -Tantal.
28. Bi-Ga Wismut-Gallium.	67. „-Ni „ -Nickel.	105. „-Zn „ -Zinn.
29. „-Li „ -Lithium.	68. „-O „ -Sauerstoff.	106. P-Se Phosphor-Selen.
30. „-Mg „ -Magnesium.	69. „-Pd „ -Palladium.	107. Pb-Sn Blei-Zinn.
31. „-Sb „ -Antimon.	70. „-Pt „ -Platin.	108. „-Tl „ -Thallium.
32. „-Te „ -Tellur.	71. „-Sb „ -Antimon.	109. „-Zn „ -Zinn.
33. „-Zn „ -Zinn.	72. „-Sn „ -Zinn.	110. Pd-Sb Palladium-Antimon.
34. C-Cr Kohlenstoff-Chrom.	73. „-V „ -Vanadium.	111. Re-W Rhenium-Wolfram.
35. „-Fe „ -Eisen.	74. „-W „ -Wolfram.	112. Sb-Sn Antimon-Zinn.
36. „-V „ -Vanadium.	75. „-Zr „ -Zirkonium.	113. Sn-Sr Zinn-Strontium.
37. Cd-Ga Cadmium-Gallium.	76. Ga-Hg Gallium-Queck-	114. W-Zr Wolfram-Zirkonium.
38. „-Hg „ -Quecksilber.	77. „-Pb „ -Blei.	
39. „-Li „ -Lithium.		

I. Ag-Al Silber-Aluminium.

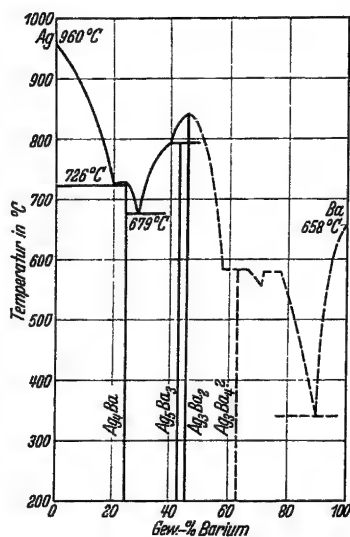
I Erstarrungs- und Umwandlungskurve nach E. Crepaz, Inst. Chim. Ind. Politecnico Padova 1930.
 II T. P. Hoar u. R. K. Rowntree, Journ. Inst. Met. 45, 119; 1931.
 N. Ageew u. D. Shoyket, Journ. Inst. Met. 52, 119; 1933.
 Chem. Verbindungen: Ag₃Al, Ag₂Al, Ag₃Al₂.



Erstarrungskurven binärer Legierungen.

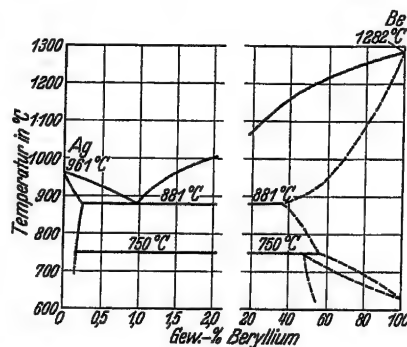
(Fortsetzung.)

2. Ag-Ba Silber-Barium.



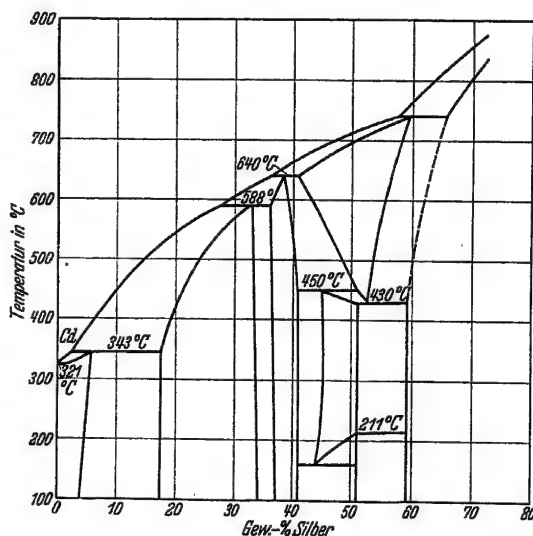
Erstarrungskurve nach F. Weibke, ZS. anorg. Chem. 193, 297; 1930.
Chem. Verbindungen: Ag₄Ba, Ag₃Ba, Ag₂Ba, Ag₃Ba₂, Ag₃Ba₄?

3. Ag-Be Silber-Beryllium.



Erstarrungs- und Umwandlungskurve nach H. A. Sloman, Journ. Inst. Met. 54, 161; 1934.

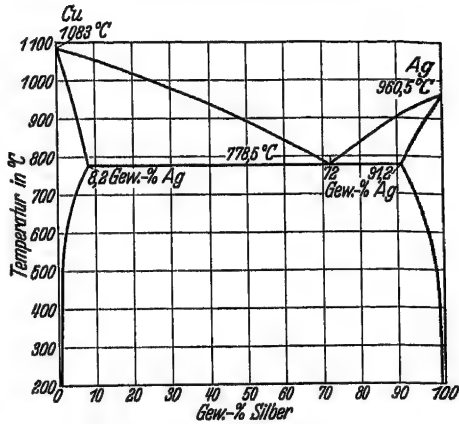
4. Ag-Cd Silber-Cadmium.



Erstarrungs- und Umwandlungskurve nach W. Fraenkel u. A. Wolf, ZS. anorg. Chem. 189, 145; 1930.
P. J. Durrant, Journ. Inst. Met. 45, 99; 1931.

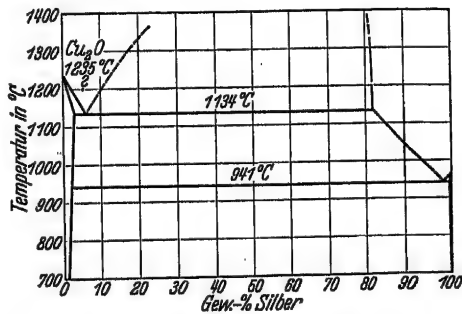
Erstarrungskurven binärer Legierungen. (Fortsetzung.)

5. Ag-Cu Silber-Kupfer.



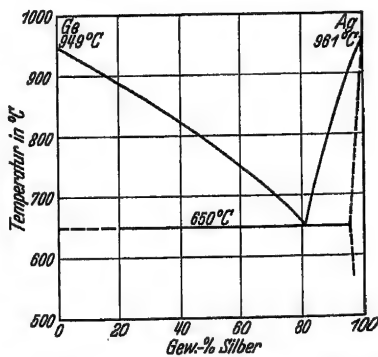
Erstarrungskurve nach D. Stockdale, Journ. Inst. Met. 45, 127; 1931.

6. Ag-Cu₂O Silber-Kupferoxydul.



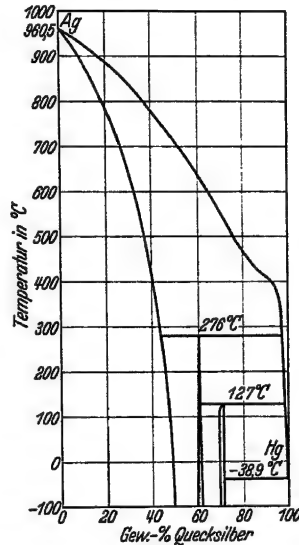
Erstarrungs- und Umwandlungskurve nach I. A. Leroux u. K. W. Fröhlich, ZS. Metallkde. 23, 250; 1931.

7. Ag-Ge Silber-Germanium.



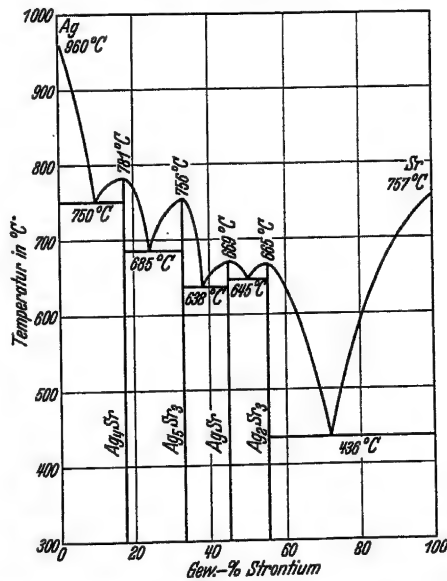
Erstarrungskurve nach T. R. Briggs, R. O. McDuffie u. L. H. Willisford, Journ. phys. Chem. 33, 1080; 1929.

8. Ag-Hg Silber-Quecksilber.



Erstarrungs- und Umwandlungskurve nach A. J. Murphy, Journ. Inst. Met. 46, 507; 1931.
Chem. Verbindungen: Ag₄Hg₃ (oder Ag₅Hg₄) und Ag₃Hg₄ (oder Ag₄Hg₅).

9. Ag-Sr Silber-Strontium.

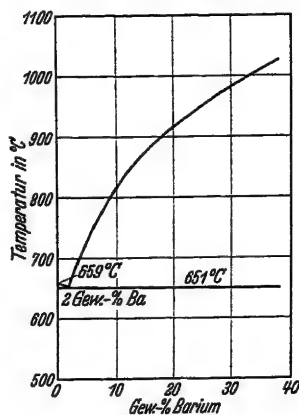


Erstarrungskurve nach F. Weibke, ZS. anorg. Chem. 193, 297; 1930.
Chem. Verbindungen: Ag₄Sr; Ag₅Sr₃; AgSr; Ag₂Sr₃.

Erstarrungskurven binärer Legierungen.

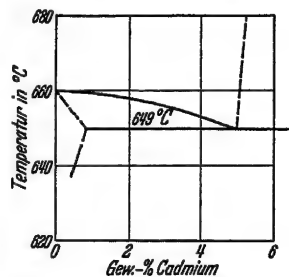
(Fortsetzung.)

10. Al-Ba Aluminium-Barium.



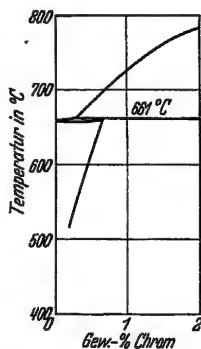
Erstarrungskurve nach E. Alberti, ZS. Metallkde. 26, 6; 1934.
Chem. Verbindung: vorhanden.

11. Al-Cd Aluminium-Cadmium.



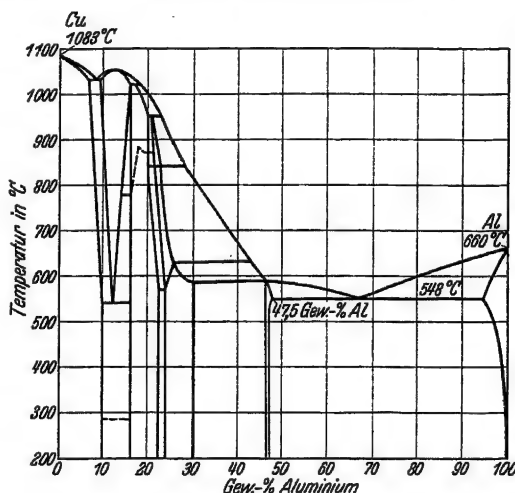
Erstarrungskurve nach M. Hansen u. B. Blumenthal, Metallw. 10, 925; 1931.

12. Al-Cr Aluminium-Chrom.

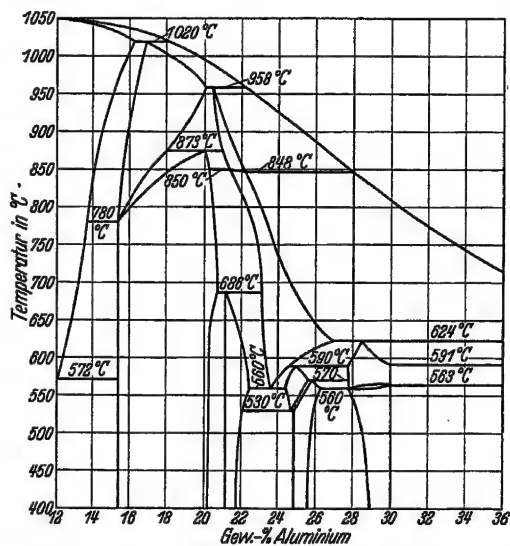


Erstarrungskurve nach W. L. Fink u. H. R. Freche, Trans. Amer. Inst. Min. met. Eng., Inst. Met. Div. 104, 325; 1933.
Chem. Verbindung: CrAl.

13. Al-Cu Aluminium-Kupfer.



I. Erstarrungs- und Umwandlungskurve nach D. Stockdale, Journ. Inst. Met. 28, 273; 1922; 31, 275; 1924. E. H. Dix u. H. H. Richardson, Trans. Amer. Inst. Min. met. Eng. 73, 560; 1926. ZS. Metallkde. 18, 196; 1926. A. J. Bradley u. P. Jones, Journ. Inst. Met. 51, 131; 1933. D. Stockdale, Journ. Inst. Met. 52, 111; 1933.



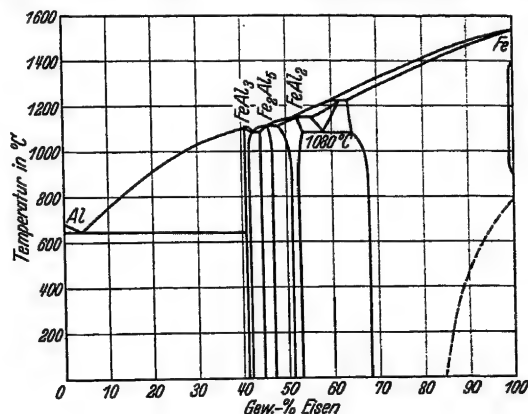
II. Teil des Erstarrungs- und Umwandlungsschaubildes nach C. Hisatsune, Mem. Coll. Engin. Kyoto 8, 74; 1934.

Erstarrungskurven binärer Legierungen.

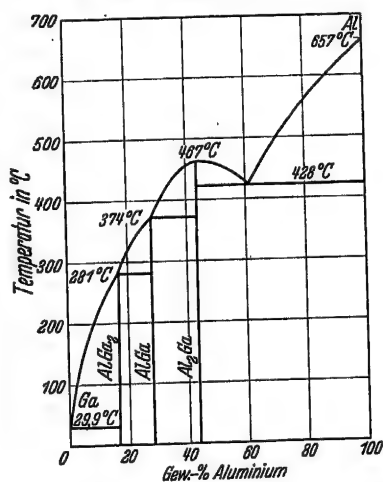
(Fortsetzung.)

14. Al-Fe Aluminium-Eisen.

Erstarrungs- und Umwandlungskurve nach A. Osawa, Sci. Reports Tôhoku Univ. [I] 22, 803; 1933. F. Wever u. A. Müller, ZS. anorg. Chem. 192, 341; 1930. Chem. Verbindungen: FeAl_3 , Fe_2Al_3 , FeAl_2 , FeAl .

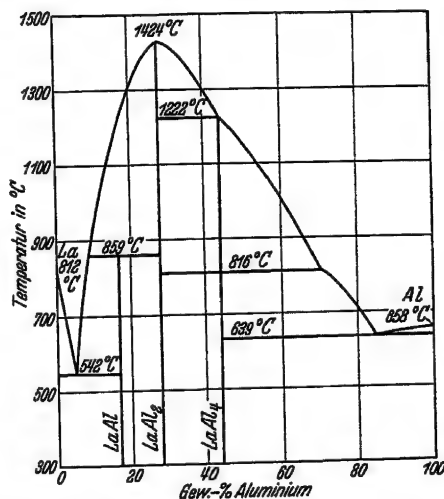


15. Al-Ga Aluminium-Gallium.



Erstarrungskurve nach N. A. Puschin u. V. Stajić, ZS. anorg. Chem. 216, 26; 1933. Chem. Verbindungen: AlGa_2 , AlGa , Al_2Ga .

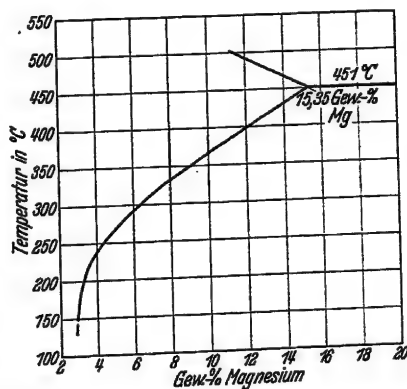
16. Al-La Aluminium-Lanthan.



Erstarrungs- und Umwandlungskurve nach G. Canneri, Metallurgia ital. 24, Nr. 2, Febr. 1932. Chem. Verbindungen: LaAl , LaAl_2 , LaAl_4 .

17. Al-Mg Aluminium-Magnesium.

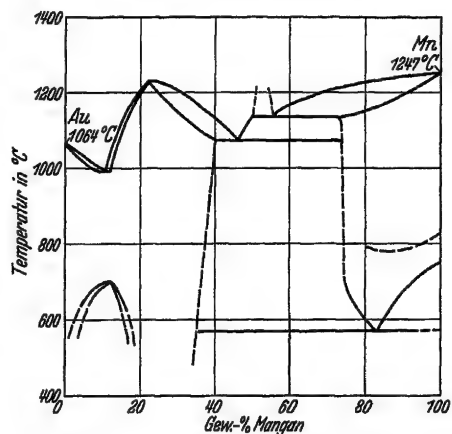
Erstarrungskurve nach E. Schmid u. G. Siebel, ZS. Metallkde. 23, 202; 1931. P. Saldau u. M. Zamotorin, Journ. Inst. Met. 48, 221; 1932.



Erstarrungskurven binärer Legierungen.

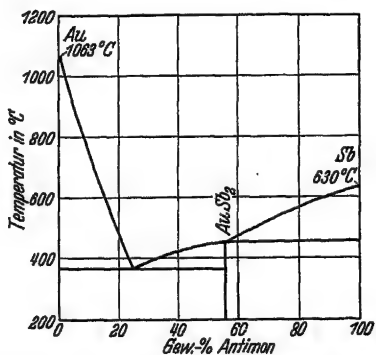
(Fortsetzung.)

24. Au-Mn Gold-Mangan.



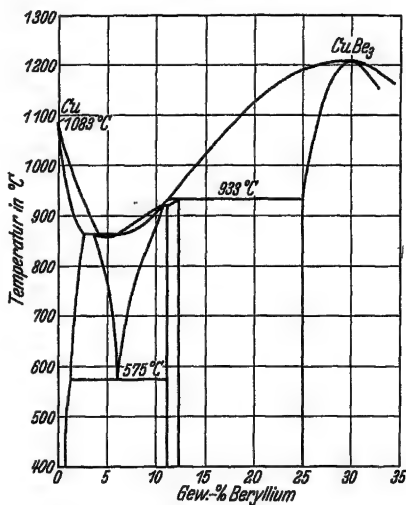
Erstarrungs- und Umwandlungskurve nach H. Moser, E. Raub u. E. Vincke, ZS. anorg. Chem. 210, 67; 1933. H. Bumm u. U. Dehlinger, Metallw. 13, 23; 1934.

25. Au-Sb Gold-Antimon.



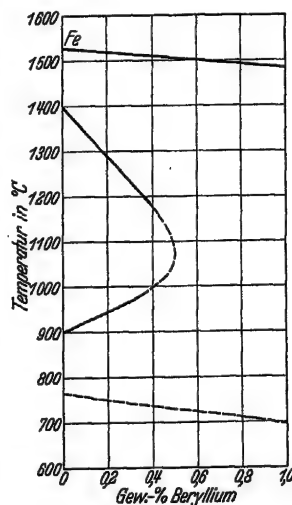
Erstarrungskurve nach A. T. Grigorjew, ZS. anorg. Chem. 209, 289; 1932.
Chem. Verbindung: AuSb_2 .

26. Be-Cu Beryllium-Kupfer.



Erstarrungs- und Umwandlungskurve nach H. Borchers, Metallw. 11, 317; 1933. H. Tanimura u. G. Wassermann, ZS. Metallkde. 25, 179; 1933.
Chem. Verbindung: CuBe_3 .

27. Be-Fe Beryllium-Eisen.

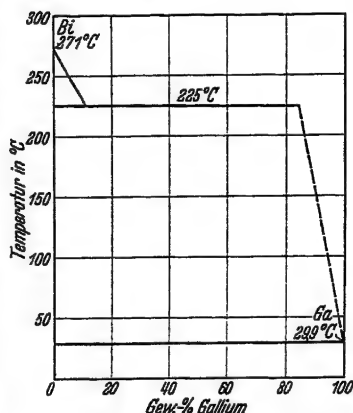


Teil der Erstarrungs- und Umwandlungskurve nach F. Wever u. A. Müller, ZS. anorg. Chem. 192, 337; 1930.

Erstarrungskurven binärer Legierungen.

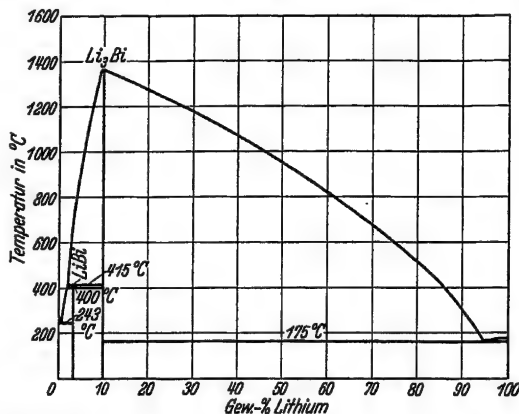
(Fortsetzung.)

28. Bi-Ga Wismut-Gallium.



Erstarrungskurve nach N. A. Puschin, S. Stepanović u. V. Stajić, ZS. anorg. Chem. 209, 329; 1932.

29. Bi-Li Wismut-Lithium.

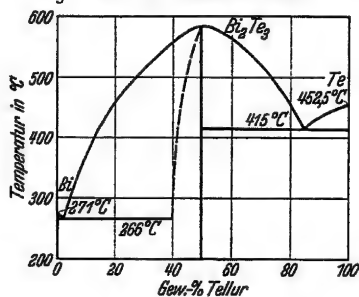


Erstarrungs- und Umwandlungskurve nach G. Grube, H. Voßkübler u. H. Schlecht, ZS. Elch. 40, 270; 1934. Chem. Verbindungen: LiBi, Li₃Bi.

31. Bi-Sb Wismut-Antimon.

Bestätigung der Erstarrungskurve von B. Otani, (*Eg IIa* S. 310, Abb. 28) durch Röntgenuntersuchungen. W. F. Ehret u. M. B. Abramson, Journ. Amer. chem. Soc. 56, 385; 1934.

32. Bi-Te Wismut-Tellur.



Erstarrungskurve nach F. Körber u. U. Haschimoto, ZS. anorg. Chem. 188, 114; 1930. Chem. Verbindung: Bi₂Te₃.

33. Bi-Zn Wismut-Zink.

Gegenseitige Löslichkeit.

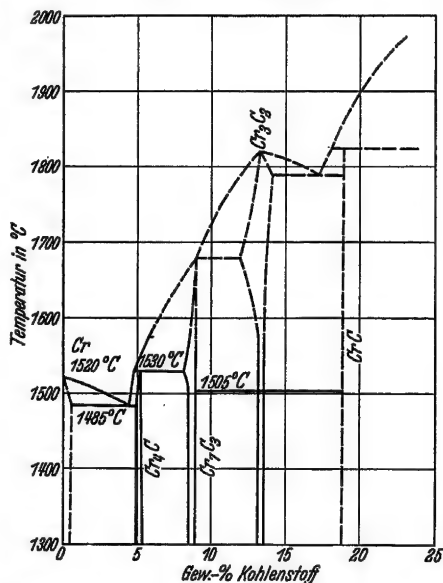
Temp. °C	Obere Schicht		Untere Schicht	
	Gew.-% Bi	Gew.-% Zn	Gew.-% Bi	Gew.-% Zn
460	4,5	95,5	81,2	16,8
540	6,4	93,6	—	—
545	6,6	93,4	78,8	21,2
620	10,0	90,0	76,0	24,0
645	—	—	75,0	25,0
735	22,5	77,5	68,0	32,0

Nach K. Hass u. K. Jellinek, ZS. anorg. Chem. 212, 356; 1933.

30. Bi-Mg Wismut-Magnesium.

G. Grube, L. Mohr u. K. Bornhak, ZS. Elch. 40, 143; 1934. (Nachtrag bei der Korrektur.)

34. C-Cr Kohlenstoff-Chrom.

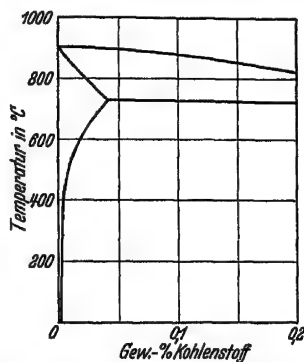


Erstarrungs- und Umwandlungskurve nach R. Kraiczek u. F. Sauerwald, ZS. anorg. Chem. 185, 193; 1930. A. Westgren u. S. Phragmén, ZS. anorg. Chem. 187, 401; 1930. Kazuo Hattuta, Technol. Rep. Tôhoku Univ. 10, 186; 1932. Chem. Verbindungen: Cr₄C, Cr₇C₃, Cr₃C₂, CrC.

Erstarrungskurven binärer Legierungen.

(Fortsetzung.)

35. C-Fe Kohlenstoff-Eisen.

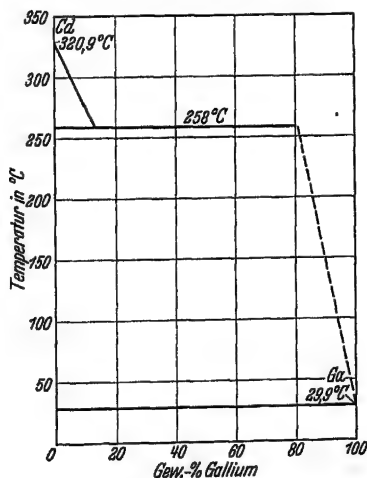


Umwandlungsschaubild nach T. Sato, Technol. Rep. Tôhoku Univ. 8, 27; 1928. G. Masing, L. Koch u. W. Köster, Arch. Eisenhüttenw. 2, 185, 195, 503; 1928/29; ZS. Metallkde. 22, 289; 1930.
Chem. Verbindung: Fe_3C .

36. C-V Kohlenstoff-Vanadium.

A. Ôsawa u. M. Ôya, Sci. Reports Tôhoku Univ. [1] 19, 95; 1930.
Chem. Verbindungen: V_6C , V_4C_3 .

37. Cd-Ga Cadmium-Gallium.



Erstarrungskurve nach N. A. Puschin, S. Stepanović u. V. Stajić, ZS. anorg. Chem. 209, 329; 1932.

38. Cd-Hg Cadmium-Quecksilber.

Ch. E. Teeter jr., Journ. Amer. chem. Soc. 53, 3927; 1931.

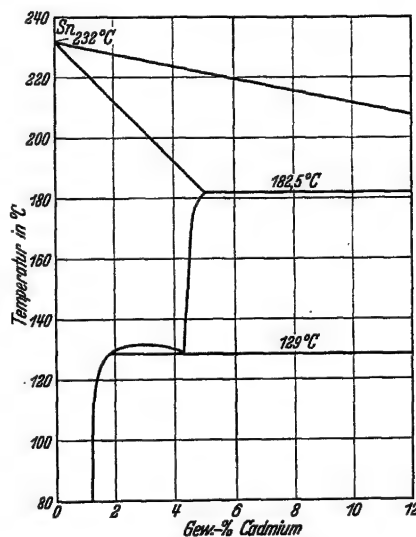
39. Cd-Li Cadmium-Lithium.

G. Grube, H. Voßkühler u. H. Vogt, ZS. Elch. 38, 869; 1932.
Chem. Verbindungen: LiCd_3 , LiCd , Li_3Cd .

40. Cd-Mg Cadmium-Magnesium.

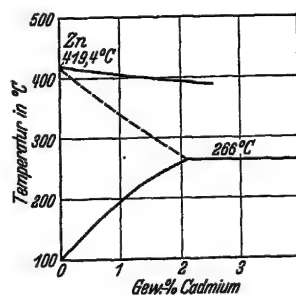
G. Grube u. E. Schiedt, ZS. anorg. Chem. 194, 207; 1930.
Chem. Verbindungen: Cd_3Mg ; CdMg , CdMg_3 .

41. Cd-Sn Cadmium-Zinn.



Erstarrungs- und Umwandlungskurve nach I. Matuyama, Sci. Reports Tôhoku Univ. [1] 20, 649; 1931.

42. Cd-Zn Cadmium-Zink.

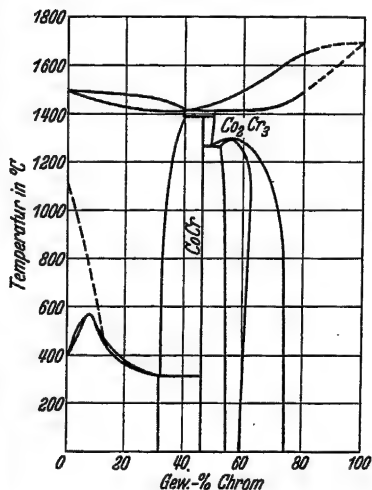


D. Stockdale, Journ. Inst. Met. 44, 75; 1930.
W. Boas, Metallw. 11, 603; 1932.

Erstarrungskurven binärer Legierungen.

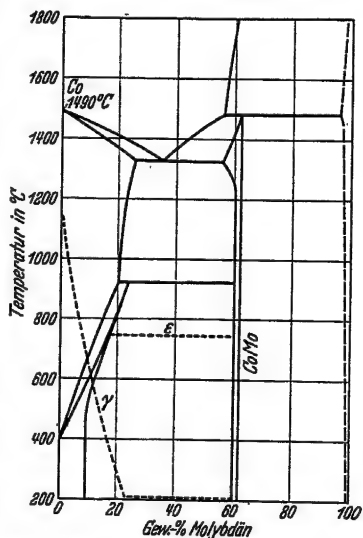
(Fortsetzung.)

43. Co-Cr Kobalt-Chrom.



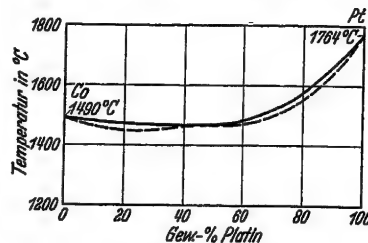
Erstarrungs- und Umwandlungskurve nach F. Wever u. U. Haschimoto, Mitt. Kais.-Wilh.-Inst. f. Eisenf. 11, 293; 1929. Chem. Verbindungen: CoCr, Co₂Cr₃.

44. Co-Mo Kobalt-Molybdän.



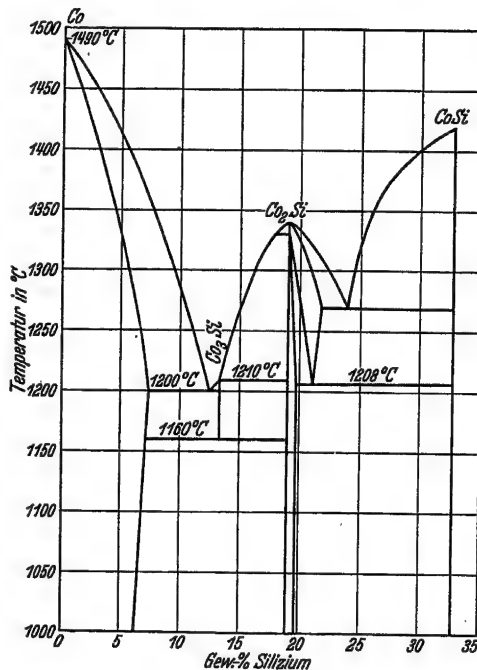
Erstarrungs- und Umwandlungskurve nach W. Köster u. W. Tonn, ZS. Metallkde. 24, 296; 1932. γ und ε magnetische Umwandlungen. Chem. Verbindung: CoMo.

45. Co-Pt Kobalt-Platin.



Erstarrungskurve nach W. A. Nemilow, ZS. anorg. Chem. 213, 283; 1933.

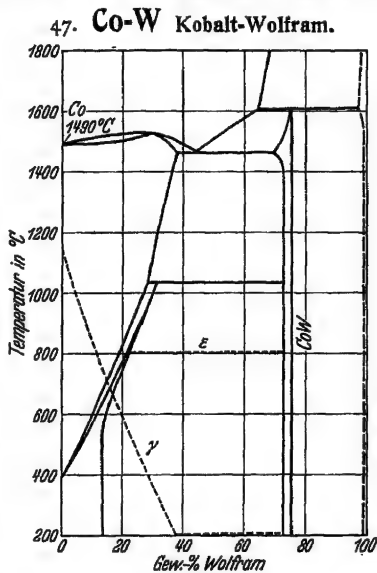
46. Co-Si Kobalt-Silizium.



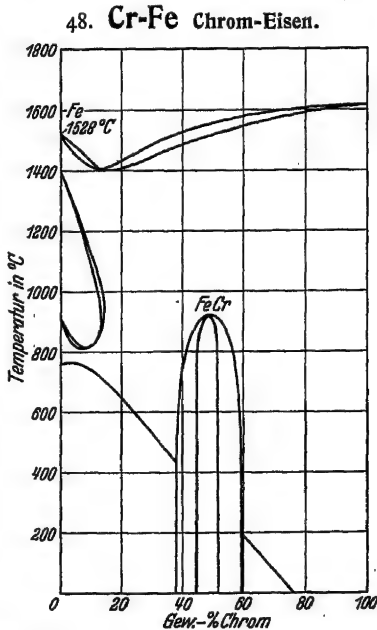
Erstarrungs- und Umwandlungskurve nach R. Vogel u. K. Rosenthal, Arch. Eisenhüttenw. 7, 689; 1934. Chem. Verbindungen: Co₃Si, Co₂Si, CoSi.

Erstarrungskurven binärer Legierungen.

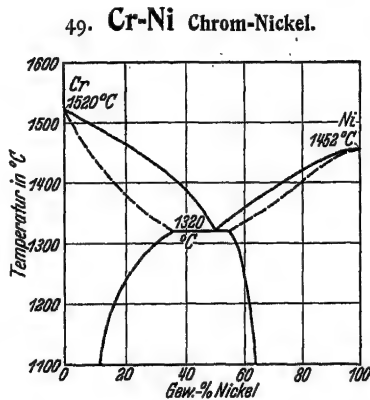
(Fortsetzung.)



Erstarrungs- und Umwandlungskurve nach W. Köster u. W. Tonn, ZS. Metallkde. 24, 296; 1932. C. Agte, K. Becker u. Frhr. v. Göler, Metallw. 11, 447; 1932. γ und ε magnetische Umwandlungen.
Chem. Verbindung: CoW.



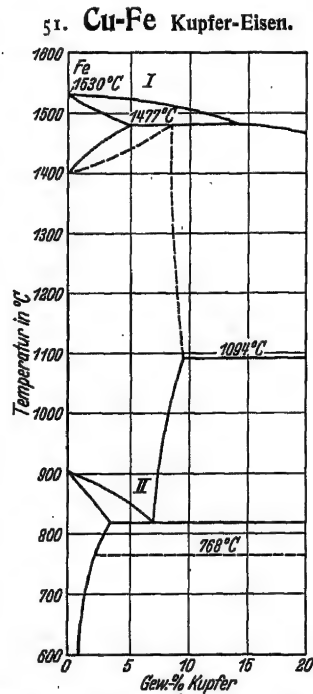
Erstarrungs- und Umwandlungskurve nach F. Wever u. W. Jellinghaus, Mitt. Kais.-Wilh.-Inst. f. Eisenf. 13, 143; 1931. F. Adcock, Journ. Iron Steel Inst. 124, 99; 1931.
Chem. Verbindung: FeCr.



Erstarrungskurve nach S. Nishigori u. M. Hamasumi, Sci. Reports Tôhoku Univ. [1] 18, 491; 1929.

50. **Cr-Pt** Chrom-Platin.

Umwandlungen im festen Zustand nach W. A. Nemilow, ZS. anorg. Chem. 218, 33; 1934.
Chem. Verbindungen: PtCr₂ (?), PtCr.



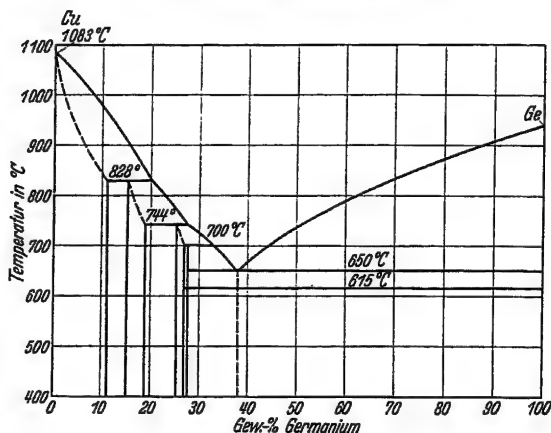
I Erstarrungskurve nach R. Vogel u. W. Dannöhl, Arch. Eisenhüttenw. 8, 39; 1934.
II Umwandlungskurve nach W. Köster, ZS. Metallkde. 22, 289; 1930.

Erstarrungskurven binärer Legierungen.

(Fortsetzung.)

52. **Cu-Ga** Kupfer-Gallium.

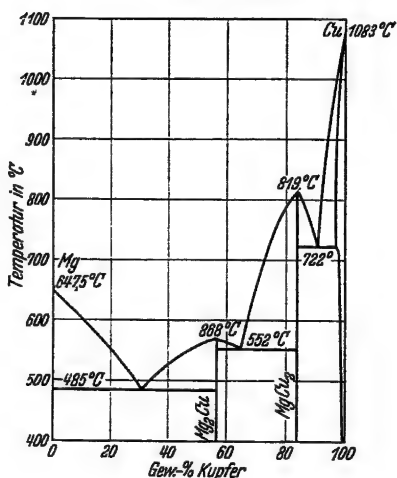
F. Welbke, ZS. anorg. Chem. 222, 293; 1934. (Nachtrag bei der Korrektur.)

53. **Cu-Ge** Kupfer-Germanium.

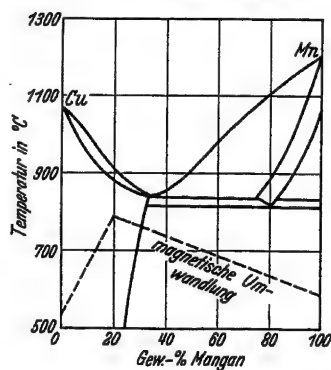
Erstarrungs- und Umwandlungskurve nach R. Schwarz u. G. Elstner, ZS. anorg. Chem. 217, 289; 1934.
Chem. Verbindung: Cu_3Ge .

54. **Cu-In** Kupfer-Indium.

F. Welbke u. H. Eggers, ZS. anorg. Chem. 222, 273; 1934. (Nachtrag bei der Korrektur.)

55. **Cu-Mg** Kupfer-Magnesium.

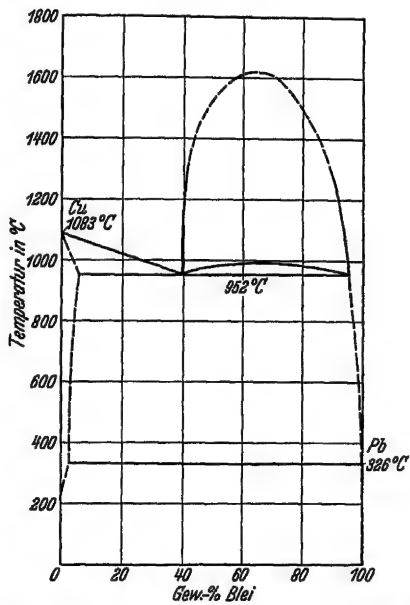
Erstarrungskurve nach W. R. D. Jones, Journ. Inst. Met. 46, 395; 1931.
Chem. Verbindungen: Mg_2Cu , MgCu_2 .

56. **Cu-Mn** Kupfer-Mangan.

Erstarrungs- und Umwandlungskurve nach T. Ishiwara, Sci. Reports Tôhoku Univ. [1] 19, 505; 1930.

Erstarrungskurven binärer Legierungen. (Fortsetzung.)

57. Cu-Pb Kupfer-Blei.

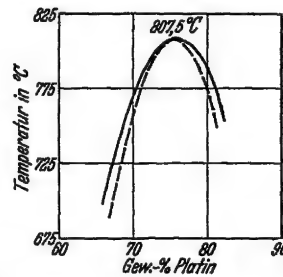


Erstarrungs- und Umwandlungskurve nach W. Claus, ZS. Metallkde. 23, 264; 1931.

58. Cu-Pd Kupfer-Palladium.

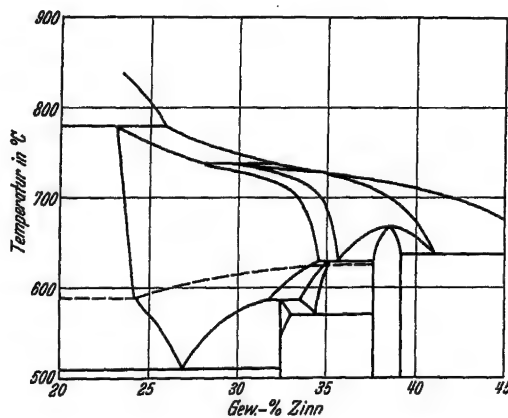
Umwandlungen im festen Zustand nach R. Taylor, Journ. Inst. Met. 54, 255; 1934.

59. Cu-Pt Kupfer-Platin.



Umwandlung im bereits erstarrten Zustand nach N. S. Kurnakow u. W. A. Nemilow, ZS. anorg. Chem. 210, 1; 1933.

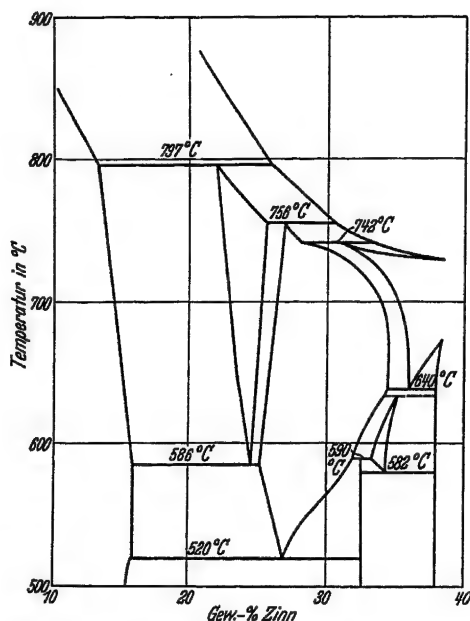
60. Cu-Sn Kupfer-Zinn.



I Umwandlungskurve zwischen 20 und 45% Zinn nach M. Hamasumi u. S. Nischigori, Technol. Rep. Tôhoku Univ. 10, 131; 1931.

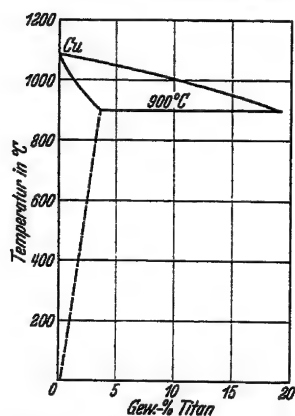
Erstarrungskurven binärer Legierungen.

(Fortsetzung.)

60. Cu-Sn Kupfer-Zinn.
(Fortsetzung.)

II Umwandlungskurve zwischen 10 und 40% Zinn nach J. Verö, ZS. anorg. Chem. 218, 402; 1934.

61. Cu-Ti Kupfer-Titan.



Erstarrungskurve nach W. Kroll, ZS. Metallkde. 23, 33; 1931.

62. Cu-Zn Kupfer-Zink.

Löslichkeit von Kupfer in Zink.

Temp. °C	Löslichkeit % Kupfer
424	2,68
350	1,95
300	1,53
250	1,12
200	0,77
150	0,51
100	(0,29)

Nach M. Hansen u. W. Stenzel, Metallw. 12, 539; 1933.

63. Fe-Fe₃O₄ Eisen-Eisenoxyduloxyd.

Erstarrungs- und Umwandlungskurve nach K. Vogel u. E. Martin, Arch. Eisenhüttenw. 6, 109; 1932. L. B. Pfeil, Journ. Iron Steel Inst. 123, 237; 1931.

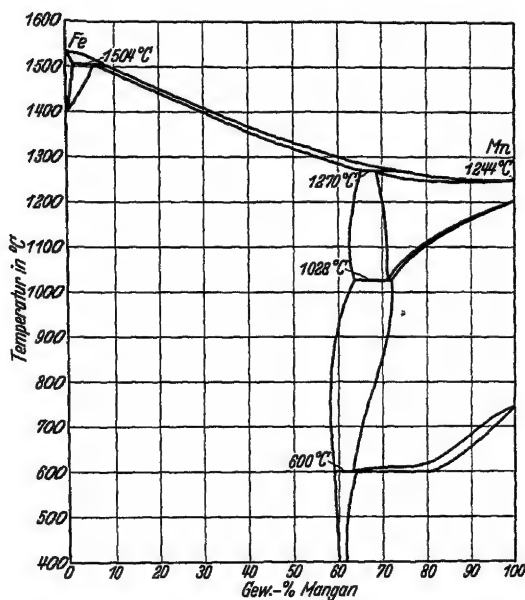
64. Fe-Hg Eisen-Quecksilber.

Quecksilber löst zwischen 20 und 211° etwa 0,00007% Eisen. E. Palmaer, ZS. Elch. 38, 70; 1932.

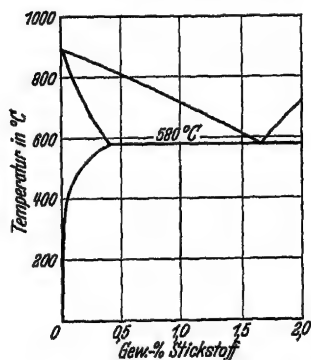
Erstarrungskurven binärer Legierungen. (Fortsetzung.)

65. Fe-Mn Eisen-Mangan.

Erstarrungs- und Umwandlungskurve nach M. L. Gayler, Journ. Iron Steel Inst. 128, 293; 1933.



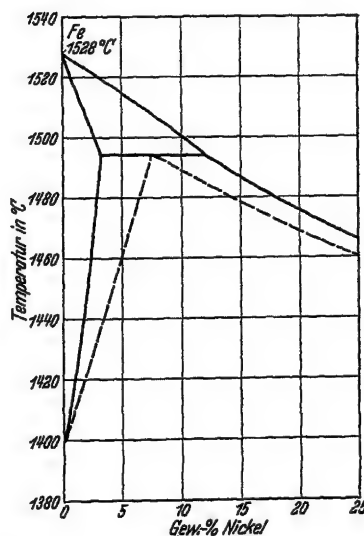
66. Fe-N Eisen-Stickstoff.



Umwandlungskurve nach A. Fry u. W. Köster, ZS. Metallkde. 22, 289; 1930. O. Eisenhut u. E. Kaupp, ZS. Elch. 36, 392; 1930. E. Lehrer, ZS. Elch. 36, 460; 1930.

Chem. Verbindung: Fe_3N .

67. Fe-Ni Eisen-Nickel.

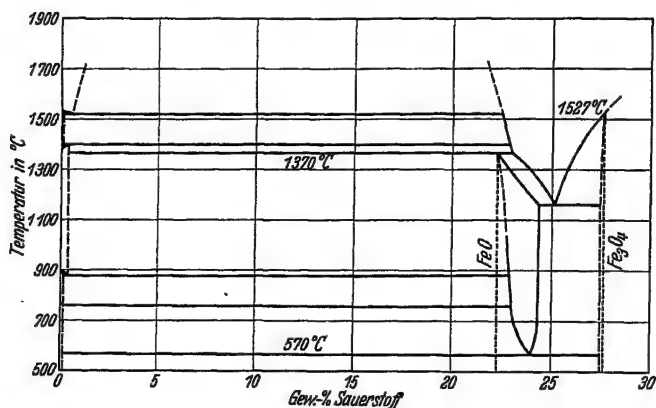


Erstarrungs- und Umwandlungskurve nach H. Bennek u. P. Schafmeister, Arch. Eisenhüttenw. 5, 123; 1931.

Erstarrungskurven binärer Legierungen.

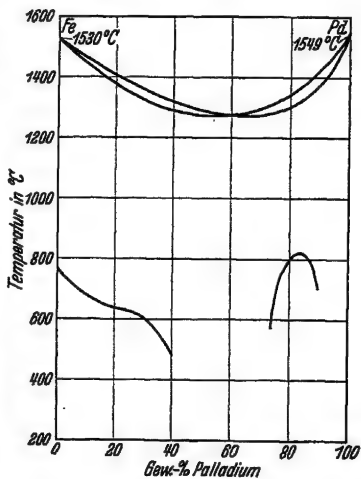
(Fortsetzung.)

68. Fe-O Eisen-Sauerstoff.



Erstarrungs- und Umwandlungskurve nach C. H. Mathewson, E. Spire u. W. E. Milligan, Diss. Yale University 1931. R. Vogel u. E. Martin, Arch. Eisenhüttenw. 6, 109; 1932. H. Schenck u. E. Hengler, Arch. Eisenhüttenw. 5, 209; 1931.
Chem. Verbindungen: FeO, Fe₃O₄, Fe₂O₃.

69. Fe-Pd Eisen-Palladium.

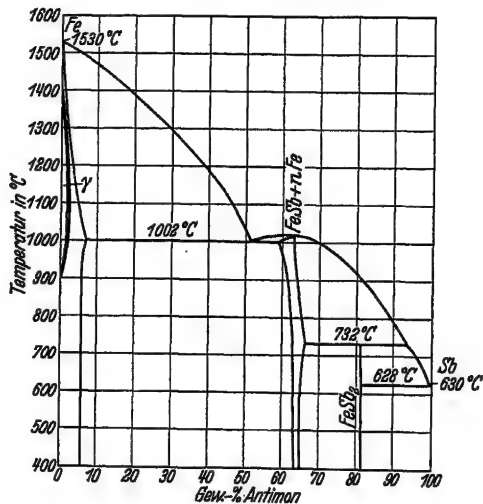


Erstarrungs- und Umwandlungskurve nach A. T. Grigorjew, ZS. anorg. Chem. 209, 295; 1932.
Chem. Verbindung: Pd₃Fe.

70. Fe-Pt Eisen-Platin.

W. A. Nemilow, ZS. anorg. Chem. 204, 49; 1932.

71. Fe-Sb Eisen-Antimon.

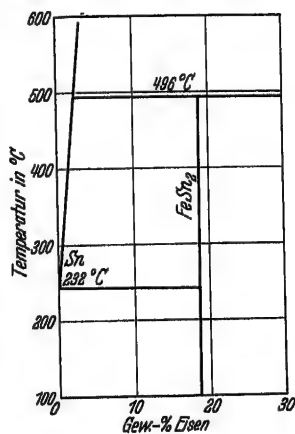


Erstarrungs- und Umwandlungskurve nach R. Vogel u. W. Dannöhl, Arch. Eisenhüttenw. 8, 39; 1934.
Chem. Verbindungen: FeSb, FeSb₂.

Erstarrungskurven binärer Legierungen.

(Fortsetzung.)

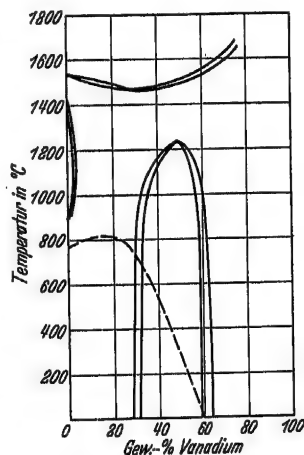
72. Fe-Sn Eisen-Zinn.



Erstarrungs- und Umwandlungskurve
nach C. A. Edwards u. A. Preece,
Journ. Iron Steel Inst. 124, 41;
1931.

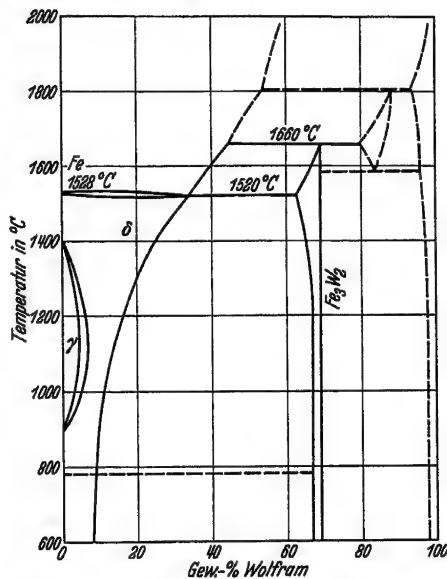
Chem. Verbindung: FeSn_2 .

73. Fe-V Eisen-Vanadium.



Erstarrungs- und Umwandlungskurve
nach M. Ōya, Sci. Reports Tōhoku
Univ. [I] 19, 235; 1930. F. Wever
u. W. Jellinghaus, Mitt. Kais.-Wilh.-
Inst. f. Eisenf. 12, 315; 1930.

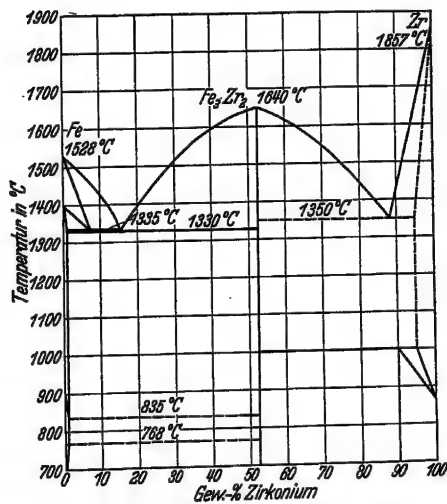
74. Fe-W Eisen-Wolfram.



Erstarrungs- und Umwandlungskurve nach S. Takeda,¹ Technol. Rep. Tōhoku Univ. 9, 447; 1930. W. P. Sykes u. K. van Horn, Trans. Amer. Inst. Min. met. Eng., Iron Steel Div. 105, 198; 1933.

Chem. Verbindung: Fe_3W_2 .

75. Fe-Zr Eisen-Zirkonium.



Erstarrungs- und Umwandlungskurve nach R. Vogel u. W. Tonn, Arch. Eisenhüttenw. 5, 387; 1932.

Chem. Verbindung: Fe_3Zr_2 .

Erstarrungskurven binärer Legierungen.

(Fortsetzung.)

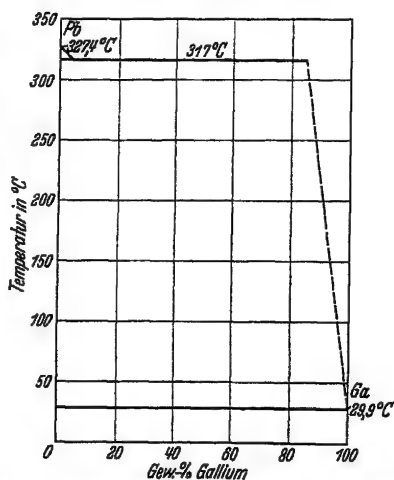
76. Ga-Hg Gallium-Quecksilber.

Unlöslich ineinander. Schichtenbildung.

Erstarrungspunkt Ga = $+29,9^{\circ}$.Erstarrungspunkt Hg = $-38,9^{\circ}$.

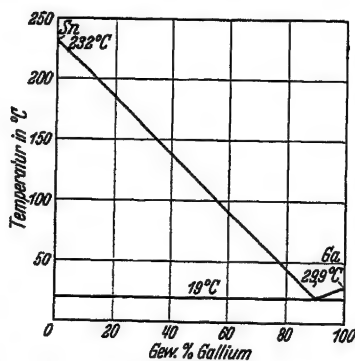
N. A. Puschin, S. Stepanović u. V. Stajić, ZS. anorg. Chem. 209, 329; 1932.

77. Ga-Pb Gallium-Blei.



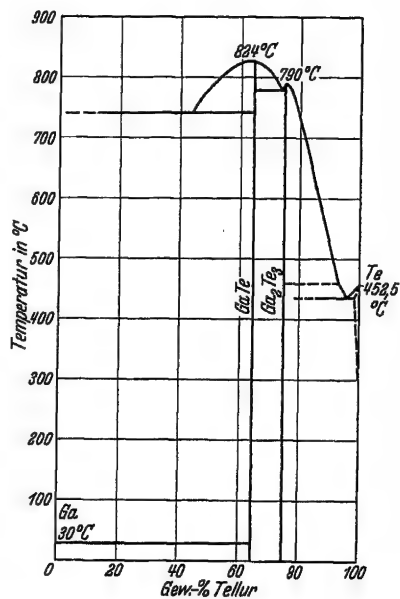
Erstarrungskurve nach N. A. Puschin, S. Stepanović u. V. Stajić, ZS. anorg. Chem. 209, 329; 1932.

78. Ga-Sn Gallium-Zinn.

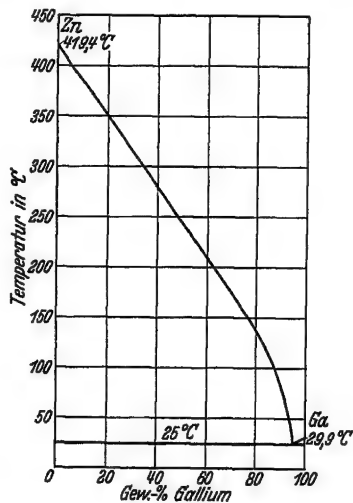


Erstarrungskurve nach N. A. Puschin, S. Stepanović u. V. Stajić, ZS. anorg. Chem. 209, 329; 1932.

79. Ga-Te Gallium-Tellur.

Erstarrungs- und Umwandlungskurve nach W. Klemm u. H. U. von Vogel, ZS. anorg. Chem. 219, 45; 1934.
Chem. Verbindungen: GaTe , Ga_2Te_3 .

80. Ga-Zn Gallium-Zink.

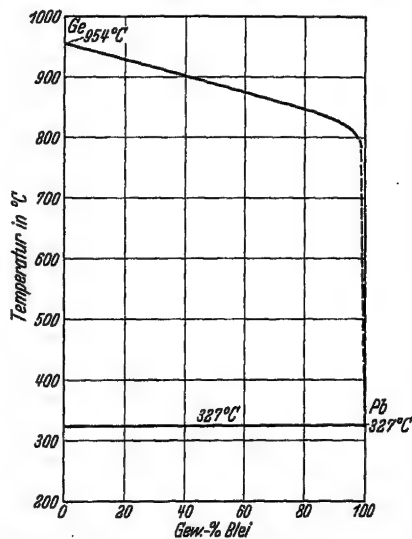


Erstarrungskurve nach N. A. Puschin, S. Stepanović u. V. Stajić, ZS. anorg. Chem. 209, 329; 1932.

Erstarrungskurven binärer Legierungen.

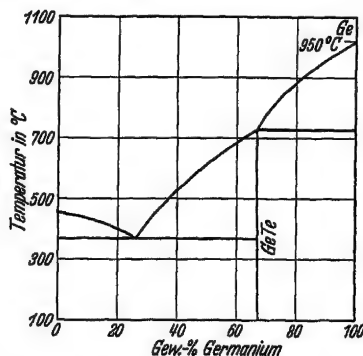
(Fortsetzung.)

81. Ge-Pb Germanium-Blei.



Erstarrungskurve nach T. R. Briggs u. W. S. Benedict, Journ. phys. Chem. 34, 173; 1930.

82. Ge-Te Germanium-Tellur.

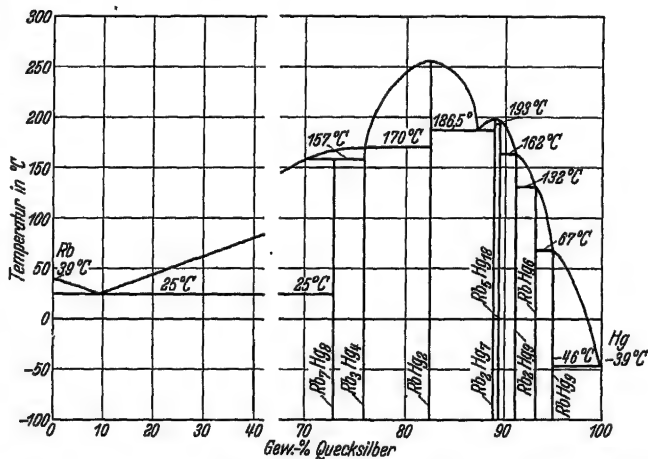


Erstarrungs- und Umwandlungskurven nach W. Klemm u. G. Frischmuth, ZS. anorg. Chem. 218, 249; 1934.
Chem. Verbindung: GeTe.

83. Hg-Ni Quecksilber-Nickel.

Quecksilber löst bei 20° etwa 0,00014% Nickel.
E. Palmaer, ZS. Elch. 38, 70; 1932.

84. Hg-Rb Quecksilber-Rubidium.



Erstarrungs- und Umwandlungskurve nach W. Biltz, F. Weibke u. H. Eggers, ZS. anorg. Chem. 219, 119; 1934.
Chemische Verbindungen: Rb_7Hg_8 , Rb_3Hg_4 , RbHg_2 , Rb_2Hg_7 , $\text{Rb}_5\text{Hg}_{18}$, Rb_2Hg_9 , RbHg_8 , RbHg_9 .

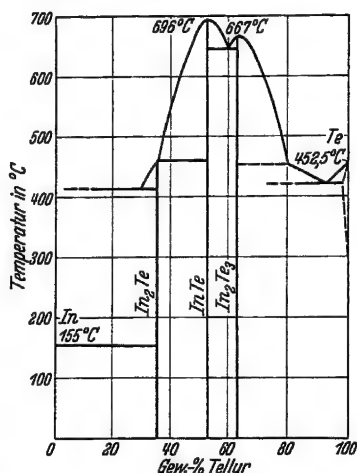
Erstarrungskurven binärer Legierungen.

(Fortsetzung.)

85. Hg-Tl Quecksilber-Thallium.

Ch. E. Teeter Jr., Journ. Amer. chem. Soc. 53, 3917; 1931.

86. In-Te Indium-Tellur.



Erstarrungs- und Umwandlungskurve nach W. Klemm u. H. U. von Vogel, ZS. anorg. Chem. 219, 45; 1934.

Chem. Verbindungen: In₂Te, InTe, In₂Te₃.

87. Ir-Pt Iridium-Platin.

W. Nemilow, ZS. anorg. Chem. 204, 41; 1932.

88. K-Na Kalium-Natrium.

Erstarrungs- und Umwandlungskurve nach E. Rinck, C. r. 197, 49; 1933.

Chem. Verbindung: Na₂K.

Nachträge bei der Korrektur:

89. Li-Mg Lithium-Magnesium.

G. Grube, H. v. Zeppelin u. H. Bumm, ZS. Elch. 40, 160; 1934.

90. Li-Pb Lithium-Blei.

G. Grube u. H. Klaiber, ZS. Elch. 40, 745; 1934.

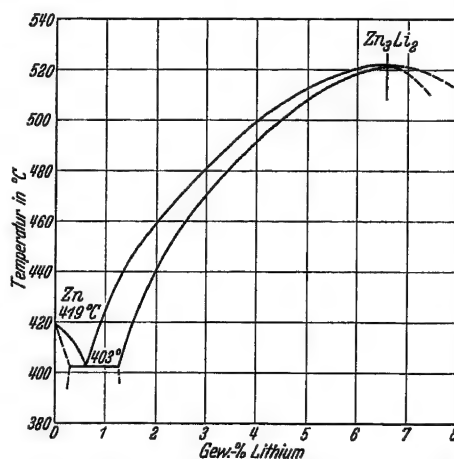
91. Li-Sn Lithium-Zinn.

G. Grube u. E. Meyer, ZS. Elch. 40, 771; 1934.

92. Li-Tl Lithium-Thallium.

G. Grube u. G. Schaufler, ZS. Elch. 40, 593; 1934.

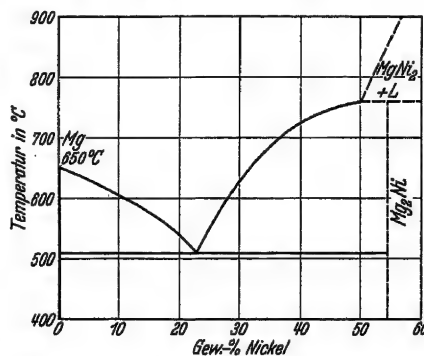
93. Li-Zn Lithium-Zink.



Erstarrungskurve nach W. Fraenkel u. R. Hahn, Metallw. 10, 641; 1931. G. Grube u. H. Voßkühler, ZS. anorg. Chem. 215, 211; 1933.

Chem. Verbindungen: Zn₃Li₂, LiZn₂.

94. Mg-Ni Magnesium-Nickel.



Erstarrungs- und Umwandlungskurven nach J. L. Haughton u. R. Payne, Journ. Inst. Met. 54, 275; 1934.

Chem. Verbindungen: Mg₂Ni, MgNi₂.

Erstarrungskurven binärer Legierungen.

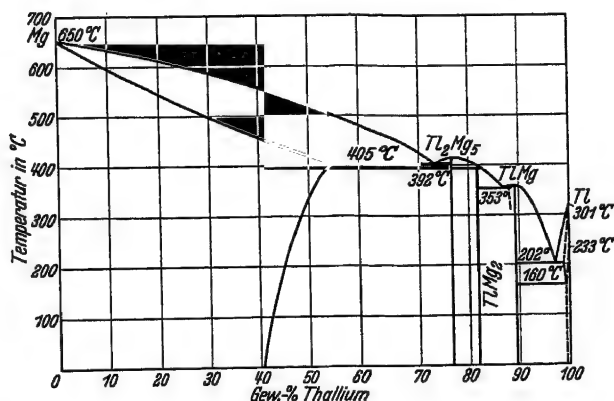
(Fortsetzung.)

95. **Mg-Sb** Magnesium-Antimon.

G. Grube u. R. Bornhak, ZS. Elch. 40, 140; 1934. (Nachtrag bei der Korrektur.)

96. **Mg-Sn** Magnesium-Zinn.

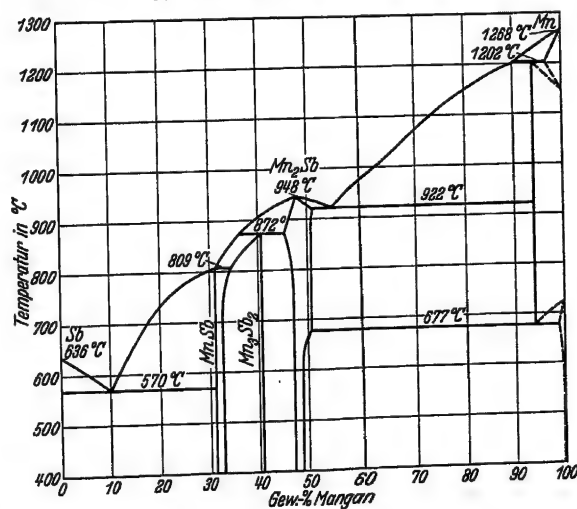
G. Grube u. H. Voßkühler, ZS. Elch. 40, 566; 1934. (Nachtrag bei der Korrektur.)

97. **Mg-Tl** Magnesium-Thallium.

Erstarrungs- und Umwandlungskurve nach G. Grube u. J. Hille, ZS. Elch. 40, 101; 1934.
Chem. Verbindungen: TMg_6 , TMg_3 , TMg .

98. **Mn-N** Mangan-Stickstoff.

R. Schenck u. A. Kortengräber, ZS. anorg. Chem. 210, 273; 1933.

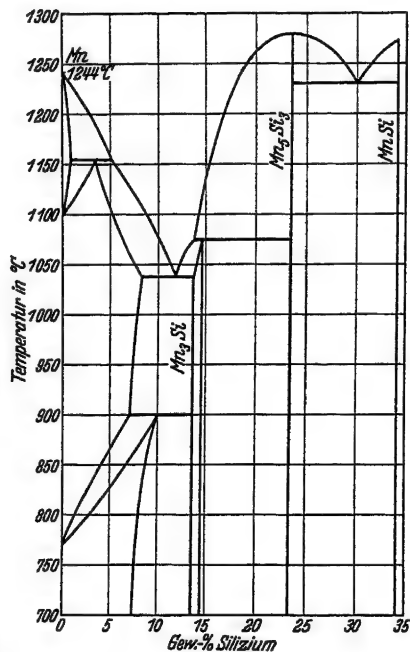
99. **Mn-Sb** Mangan-Antimon.

Erstarrungs- und Umwandlungskurve nach T. Murakami u. A. Hatta, Sci. Reports Tôhoku Univ. [1] 22, 88; 1933.
Chem. Verbindungen: MnSb , Mn_3Sb_2 , Mn_2Sb .

Erstarrungskurven binärer Legierungen.

(Fortsetzung.)

100. Mn-Si Mangan-Silizium.

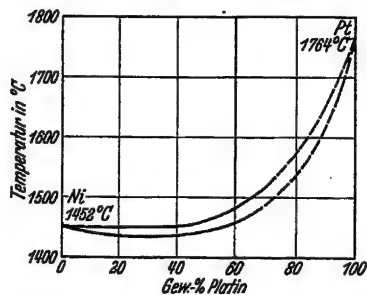


Erstarrungs- und Umwandlungskurve nach R. Vogel u. H. Bedarff, Arch. Eisenhüttenw. 7, 423; 1934.
Chem. Verbindungen: Mn_3Si , Mn_5Si_3 , $MnSi$.

101. Na-Rb Natrium-Rubidium.

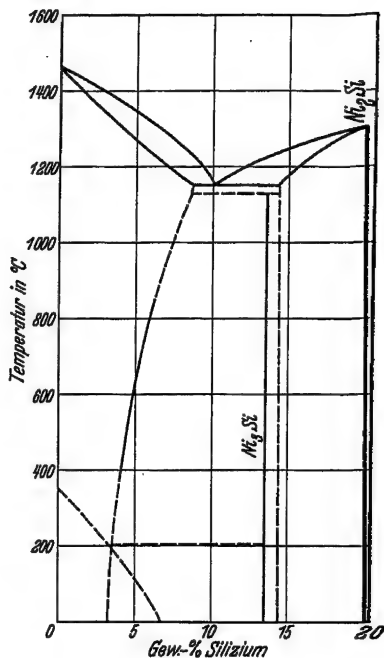
Erstarrungs- und Umwandlungskurve nach E. Rinck, C. r. 197, 1404; 1933.

102. Ni-Pt Nickel-Platin.



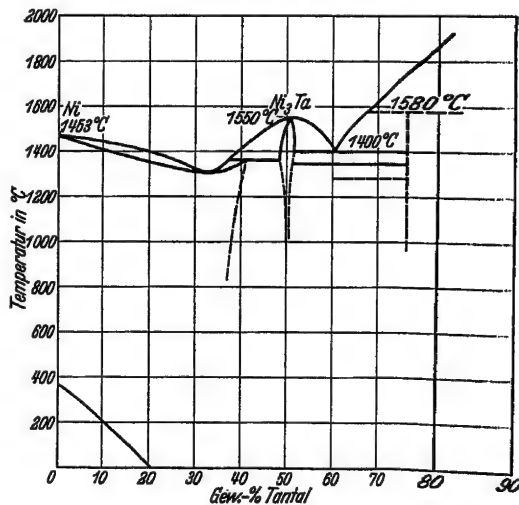
Erstarrungskurve nach N. S. Kurnakow u. W. A. Nemilow, ZS. anorg. Chem. 210, 13; 1933.

103. Ni-Si Nickel-Silizium.



Erstarrungs- und Umwandlungskurve nach O. Dahl u. N. Schwartz, Metallw. 11, 277; 1932.
Chem. Verbindungen: Ni_3Si , Ni_2Si .

104. Ni-Ta Nickel-Tantal.

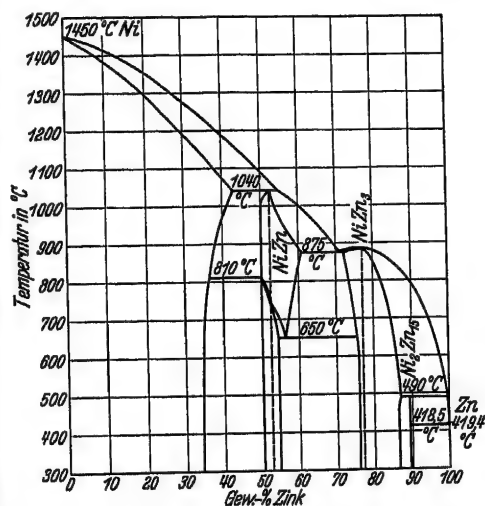


Erstarrungs- und Umwandlungskurve nach E. Pherkelsen, Diss. Techn. Hochschule Berlin 1932.
Chem. Verbindung: Ni_3Ta .

Erstarrungskurven binärer Legierungen.

(Fortsetzung.)

105. Ni-Zn Nickel-Zink.

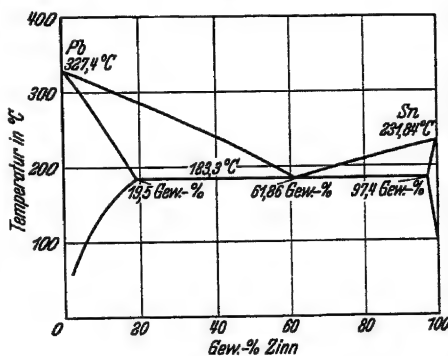


Erstarrungs- und Umwandlungskurve nach K. Tamaru, Sci. Reports Tōhoku Univ. [1] 21, 344; 1932. W. Heike, J. Schramm u. O. Vaupel, Metallw. 11, 525, 539; 1932; 12, 115; 1933. Chem. Verbindungen: NiZn, NiZn₃, Ni₂Zn₁₅.

106. P-Se Phosphor-Selen.

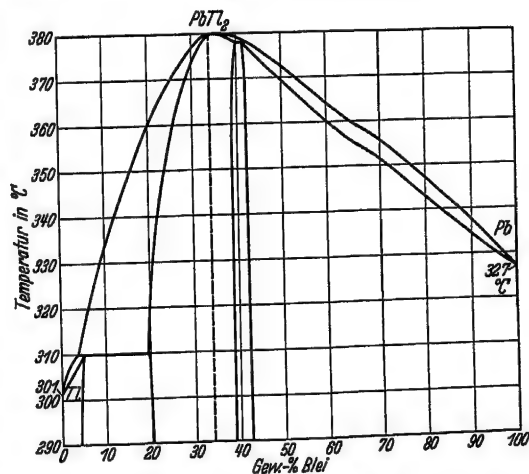
P. L. Robinson u. W. E. Scott, ZS. anorg. Chem. 210, 57; 1933.
Chem. Verbindung: P₄Se₃.

107. Pb-Sn Blei-Zinn.



Erstarrungskurve nach K. Honda u. H. Abé, Sci. Reports Tōhoku Univ. [1] 19, 315; 1930 u. D. Stockdale, Journ. Inst. Met. 49, 267; 1932.

108. Pb-Tl Blei-Thallium.



Erstarrungs- und Umwandlungskurve nach E. Jänecke, ZS. Metallkde., 26, 153; 1934.
A. Ölander, ZS. physik. Chem. (A) 168, 274; 1934.
Chem. Verbindung: PbTl₂. Nach Ölander: PbTl₇.

Erstarrungskurven binärer Legierungen.

(Fortsetzung.)

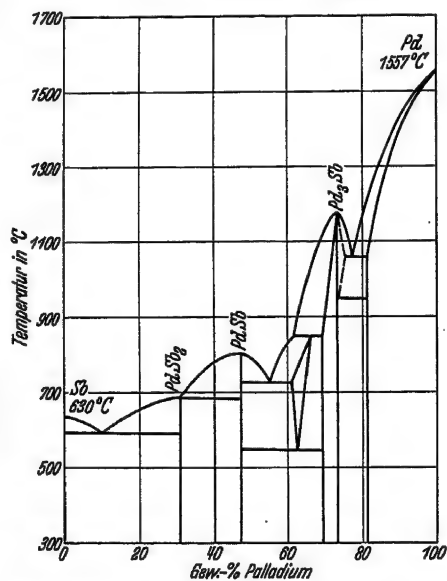
109. Pb-Zn Blei-Zinn.

Gegenseitige Löslichkeit.

Temperatur °C	Obere Schicht		Untere Schicht	
	Gew.-% Pb	Gew.-% Zn	Gew.-% Pb	Gew.-% Zn
420	1,3	98,7	98,0	2,0
512	3,2	96,8	—	—
575	6,0	94,0	95,0	5,0
675	10,5	89,5	92,5	7,5
750	16,8	83,2	88,5	11,5
770	18,2	81,8	86,9	13,1

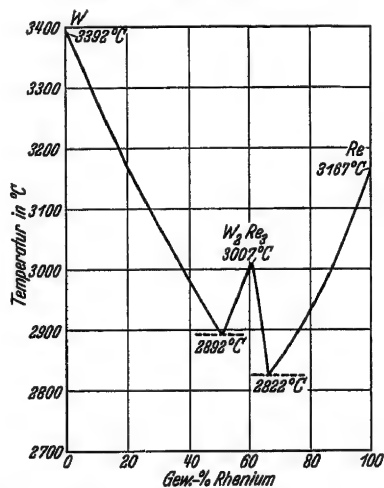
Nach K. Hass u. K. Jellinek, ZS. anorg. Chem. 212, 356; 1933.

110. Pd-Sb Palladium-Antimon.

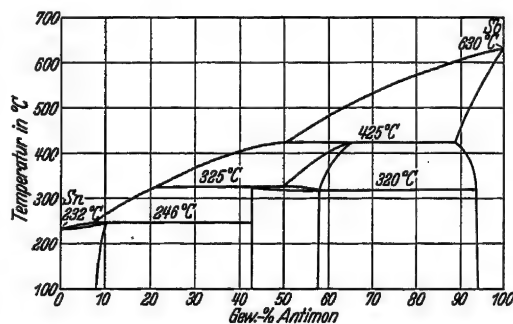


Erstarrungs- und Umwandlungskurve nach A. T. Grigorjew, ZS. anorg. Chem. 209, 308; 1932.
Chem. Verbindungen: PdSb_2 , PdSb , Pd_3Sb .

111. Re-W Rhenium-Wolfram.



Erstarrungskurve nach K. Becker u. K. Moers, Metallw. 9, 1063; 1930.
Chem. Verbindung: W_2Re_3 .



112. Sb-Sn Antimon-Zinn.

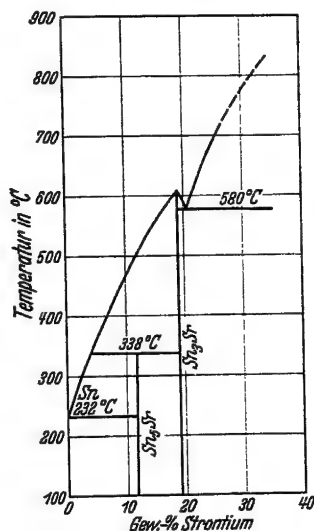
Erstarrungs- und Umwandlungskurve nach K. Iwasê, N. Aoki u. A. Ôsawa, Sci. Reports Tôhoku Univ. [1] 20, 353; 1931.

Erstarrungskurven binärer Legierungen.

(Fortsetzung.)

113. **Sn-Sr** Zinn-Strontium.

Erstarrungs- und Umwandlungskurve nach K. W. Ray, *Ind. engin. Chem.* 22, 519; 1930. ZS. Metallkde. 23, 273; 1931.
Chem. Verbindungen: Sr_5Sn , Sr_3Sn .

114. **W-Zr** Wolfram-Zirkonium.

A. Claassen u. W. G. Burgers, *ZS. Kryst. (A)* 86, 100; 1933.
Chem. Verbindung: W_2Zr .

586; *Eg I* 238; *Eg II* 319

115

Literatur über ternäre Systeme.

Die Legierungen sind alphabetisch nach den Symbolen der Elemente geordnet.

1. Ag-Al-Zn Silber-Aluminium-Zinn: Shûzô Ueno, *Coll. Sci. Kyoto Imp. Univ. (A)* 8, 91; 1930. R. W. Ray u. W. N. Baker, *Ind. engin. Chem.* 24, 779; 1932.
2. Ag-Au-Cu Silber-Gold-Kupfer: E. M. Wise, W. S. Crowell u. I. T. Eash, *Amer. Inst. Min. met. Eng.* 1932, 1-44. V. Fischer, *ZS. Metallkde.* 26, 80; 1934.
3. Ag-Cd-Cu Silber-Cadmium-Kupfer: M. Keinert, *ZS. physik. Chem. (A)* 162, 289; 1932.
4. Ag-Cd-Sb Silber-Cadmium-Antimon: W. Guertler u. W. Rosenthal, *ZS. Metallkde.* 24, 7, 30; 1932.
5. Ag-Cu-Mn Silber-Kupfer-Mangan: M. Keinert, *ZS. physik. Chem. (A)* 156, 291; 1931.
6. Ag-Cu-Ni Silber-Kupfer-Nickel: W. Guertler u. A. Bergmann, *ZS. Metallkde.* 25, 53; 1933.
7. Ag-Cu-O Silber-Kupfer-Sauerstoff: I. A. Leroux u. K. W. Fröhlich, *ZS. Metallkde.* 23, 250; 1931. H. Moser u. K. W. Fröhlich, *Metallw.* 10, 583; 1931.
8. Ag-Cu-P Silber-Kupfer-Phosphor: H. Moser u. K. W. Fröhlich u. E. Raub, *ZS. anorg. Chem.* 208, 225; 1932.
9. Ag-Cu-Pd Silber-Kupfer-Palladium: E. M. Wise, W. S. Crowell, J. T. Eash, *Amer. Inst. Min. met. Eng.* 1932, 1-44.
10. Ag-Cu-Sb Silber-Kupfer-Antimon: W. Guertler u. W. Rosenthal, *ZS. Metallkde.* 24, 7, 30; 1932.
11. Ag-Cu-Zn Silber-Kupfer-Zinn: Shûzô Ueno, *Coll. Sci. Kyoto Imp. Univ. (A)* 12, 347; 1929. M. Keinert, *ZS. physik. Chem. (A)* 160, 15; 1932.
12. Ag-Pb-Sn Silber-Blei-Zinn: V. Fischer, *ZS. Metallkde.* 26, 80; 1934.
13. Ag-Sb-Zn Silber-Antimon-Zinn: W. Guertler u. W. Rosenthal, *ZS. Metallkde.* 24, 7, 30; 1932.
14. Al-Be-Mg Aluminium-Beryllium-Magnesium: G. Masing u. O. Dahl, *Wiss. Veröffentl. a. d. Siemens-Konz.* 8, 248; 1929-1930.
15. Al-C-Fe Aluminium-Kohlenstoff-Eisen: O. v. Keil u. O. Jungwirth, *Arch. Eisenhüttenw.* 4, 221; 1930.
16. Al-Ca-Si Aluminium-Calcium-Silicium: G. Doan, *ZS. Metallkde.* 18, 350; 1926.
17. Al-Co-Fe Aluminium-Kobalt-Eisen: W. Köster, *Arch. Eisenhüttenw.* 7, 263; 1933.
18. Al-Cr-Fe Aluminium-Chrom-Eisen: C. Tailandier, *Rev. Mét.* 29, 315; 1932. E. Scheil u. E. H. Schulz, *Arch. Eisenhüttenw.* 6, 155; 1932.
19. Al-Cu-Fe Aluminium-Kupfer-Eisen: F. Roll, *ZS. anorg. Chem.* 216, 133; 1933.

Bauer.

Literatur über ternäre Systeme.

(Fortsetzung.)

20. Al-Cu-Mg Aluminium-Kupfer-Magnesium: A. Portwin u. P. Bastien, C. r. 195, 441; 1932. P. Bastien, Rev. Mét. 30, 478; 1933.
21. Al-Cu-Zn Aluminium-Kupfer-Zink: M. Hamasumi u. S. Matoba, Sci. Reports Tôhoku Univ. 8, 73; 1928. O. Bauer u. M. Hansen, ZS. Metallkde. 24, 1, 73, 104; 1932.
22. Al-Fe-Mn Aluminium-Eisen-Mangan: W. Köster u. W. Tonn, Arch. Eisenhüttenw. 7, 365; 1933.
23. Al-Fe-Ni Aluminium-Eisen-Nickel: W. Köster, Arch. Eisenhüttenw. 7, 257; 1933.
24. Al-Fe-Si Aluminium-Eisen-Silicium: F. Wever u. A. Heinzel, Mitt. Kais.-Wilh.-Inst. f. Eisenf. 13, 193; 1931. V. Fuess, ZS. Metallkde. 8, 231; 1931.
25. Al-Mg-Sb Aluminium-Magnesium-Antimon: E. Loofs-Rasson, Hauszeitschr. Aluminium Jan./März Heft 1/3, 20; 1931. W. Guertler u. A. Bergmann, ZS. Metallkde. 25, 81; 1933.
26. Al-Mg-Si Aluminium-Magnesium-Silicium: E. H. Dix, F. Keller u. R. W. Graham, Amer. Inst. Min. met. Eng. 1930, Nr. 357. ZS. Metallkde. 23, 126; 1931. L. Losana, Metallurgia ital. 23, 367; 1931.
27. Al-Na-Si Aluminium-Natrium-Silicium: Buntaro Ôtani, Sci. Reports Tôhoku Imp. Univ. [1] 15, 679; 1926.
28. Al-Ni-Sn Aluminium-Nickel-Zinn: S. Kato, Trans. Min. and Metal. Alumin. Assoc. 6, 529; 1931.
29. Bi-O-S Wismut-Sauerstoff-Schwefel: R. Schenck u. Fr. Speckmann, ZS. anorg. Chem. 206, 378; 1932.
30. C-Co-Fe Kohlenstoff-Kobalt-Eisen: R. Vogel u. W. Sundermann, Arch. Eisenhüttenw. 6, 35; 1932.
31. C-Cr-Fe Kohlenstoff-Chrom-Eisen: E. Friemann u. F. Sauerwald, ZS. anorg. Chem. 203, 64; 1931.
32. C-Fe-Mo Kohlenstoff-Eisen-Molybdän: Takesi Takel, Jap. Kinzoku no Klukgu [3] 9, 97; 1932.
33. C-Fe-O Kohlenstoff-Eisen-Sauerstoff: E. Scheil u. E. H. Schulz, ZS. anorg. Chem. 188, 291; 1930. E. Jänecke, ZS. anorg. Chem. 204, 257; 1932.
34. C-Fe-P Kohlenstoff-Eisen-Phosphor: R. Vogel, Arch. Eisenhüttenw. 2, 369; 1929. M. Künkele, Mitt. Kais.-Wilh.-Inst. f. Eisenf. 12, 23; 1930. R. Vogel u. Okko de Vries, Arch. Eisenhüttenw. 4, 613; 1931.
35. C-Fe-S Kohlenstoff-Eisen-Schwefel: H. Hanemann u. A. Schildkötter, Arch. Eisenhüttenw. 3, 427; 1929. R. Vogel u. G. Ritzau, Arch. Eisenhüttenw. 4, 549; 1931. Tomo-o-Satô, Technol. Rep. Tôhoku Univ. 10, 120; 1932.
36. C-Fe-Si Kohlenstoff-Eisen-Silicium: Tomo-o-Satô, Technol. Rep. Tôhoku Univ. 9, 53; 1931. A. Kříž u. F. Pobořil, Journ. Iron Steel Inst. 126, 323; 1932.
37. C-Fe-V Kohlenstoff-Eisen-Vanadium: Masakichi Ôya, Sci. Reports Tôhoku Univ. 19, 449; 1930. H. Hougardy, Mitt. Forsch.-Inst. Vereingt. Stahlwerke Dortmund 2, 3, 39; 1931. R. Vogel u. E. Martin, Arch. Eisenhüttenw. 4, 487; 1931.
38. C-Fe-W Kohlenstoff-Eisen-Wolfram: W. Ziegler, Arch. Eisenhüttenw. 3, 61; 1929. Shuzô Takeda, Technol. Rep. Tôhoku Univ. 9, 483, 627; 1931; 10, 142; 1931.
39. C-Fe-Zr Kohlenstoff-Eisen-Zirkon: R. Vogel u. K. Löhberg, Arch. Eisenhüttenw. 7, 473; 1933/34.
40. Ca-Fe-O Calcium-Eisen-Sauerstoff: F. Kanz, E. Scheil u. E. H. Schulz, Arch. Eisenhüttenw. 8, 61; 1934.
41. Cd-Pb-Tl Cadmium-Blei-Thallium: E. Jänecke, ZS. Metallkde. 26, 153; 1934.
42. Co-Cr-Fe Kobalt-Chrom-Eisen: W. Köster, Arch. Eisenhüttenw. 6, 113; 1932.
43. Co-Cr-W Kobalt-Chrom-Wolfram: W. Köster, ZS. Metallkde. 25, 22; 1933.
44. Co-Cu-Fe Kobalt-Kupfer-Eisen: F. Roll, ZS. anorg. Chem. 216, 133; 1933.
45. Co-Fe-Mn Kobalt-Eisen-Mangan: W. Köster u. W. Schmidt, Arch. Eisenhüttenw. 7, 121, 1933.
46. Co-Fe-Mo Kobalt-Eisen-Molybdän: W. Köster u. W. Tonn, Arch. Eisenhüttenw. 5, 627; 1932; 6, 17; 1932.
47. Co-Fe-W Kobalt-Eisen-Wolfram: W. Köster u. W. Tonn, Arch. Eisenhüttenw. 5, 431; 1932; 6, 17; 1932.
48. Cr-Fe-Mn Chrom-Eisen-Mangan: W. Köster, Arch. Eisenhüttenw. 7, 687; 1934.
49. Cr-Fe-Mo Chrom-Eisen-Molybdän: F. Wever, u. A. Heinzel, Mitt. Kais.-Wilh.-Inst. f. Eisenf. 13, Nr. 16, 195; 1931.
50. Cr-Fe-Ni Chrom-Eisen-Nickel: F. Wever u. W. Jellinghaus, Mitt. Kais.-Wilh.-Inst. f. Eisenf. 13, Nr. 6, 93; 1931.
51. Cu-Fe-Ni Kupfer-Eisen-Nickel: F. Roll, ZS. anorg. Chem. 212, 61; 1933.
52. Cu-Fe-Sb Kupfer-Eisen-Antimon: A. Vogel u. W. Dannöhl, Arch. Eisenhüttenw. 8, 83; 1934/35.
53. Cu-Fe-Si Kupfer-Eisen-Silicium: F. Roll, ZS. anorg. Chem. 212, 61; 1933. D. Hanson u. E. G. West, Journ. Inst. Met. 54, 229; 1934.
54. Cu-Fe-Zn Kupfer-Eisen-Zink: O. Bauer u. M. Hansen, ZS. Metallkde. 26, 121; 1934.
55. Cu-Mn-Ni Kupfer-Mangan-Nickel: V. Fischer, ZS. Metallkde. 26, 80; 1934.
56. Cu-Mn-Si Kupfer-Mangan-Silicium: E. Voce, Journ. Inst. Met. 44, 331; 1930.
57. Cu-Mn-Sn Kupfer-Mangan-Zinn: J. Verö, Mitt. Berg- u. Hüttenm., Abt. der Hochschule für Berg- u. Forstwes., Sopron Ungarn 5, H. 1, 128; 1933.

Literatur über ternäre Systeme.

(Fortsetzung.)

58. Cu-Mn-Zn Kupfer-Mangan-Zink: O. Bauer u. M. Hansen, ZS. Metallkde. 25, 17; 1933.
59. Cu-Ni-S Kupfer-Nickel-Schwefel: J. Veszelka, Mitt. Berg- u. Hüttenm., Abt. kgl. ung. Hochschule Sopron Ungarn 4, 1932.
60. Cu-Ni-Si Kupfer-Nickel-Silicium: E. Crepaz, Metallurgia ital. 23, 711; 1931.
61. Cu-P-Sn Kupfer-Phosphor-Zinn: J. Verö, ZS. anorg. Chem. 213, 257; 1933.
62. Cu-Pb-S Kupfer-Blei-Schwefel: W. Guertler u. G. Landau, ZS. anorg. Chem. 218, 321; 1934. Metall u. Erz 31, 169; 1934.
63. Cu-Pb-Sn Kupfer-Blei-Zinn: S. Briesemeister, ZS. Metallkde. 23, 225; 1931.
64. Cu-Sb-Sn Kupfer-Antimon-Zinn: M. Tasaki, Coll. Sci. Kyoto Imp. Univ. (A) 12, 227; 1929. B. Blumenthal, Met. and Alloys 3, 181; 1932.
65. Cu-Si-Zn Kupfer-Silicium-Zink: E. Vaders, Journ. Inst. Met. 44, 363; 1930.
66. Cu-Sn-Zn Kupfer-Zinn-Zink: O. Bauer u. M. Hansen, ZS. Metallkde. 22, 387; 405; 1930; 23, 17; 1931.
67. Fe-Mn-S Eisen-Mangan-Schwefel: R. Vogel u. H. Baur, Arch. Eisenhüttenw. 6, 495; 1932.
68. Fe-Ni-P Eisen-Nickel-Phosphor: H. Baur, Diss. Göttingen 1931. R. Vogel u. H. Baur, Arch. Eisenhüttenw. 5, 269; 1931.
69. Fe-Ni-S Eisen-Nickel-Schwefel: R. Vogel u. W. Tonn, Arch. Eisenhüttenw. 3, 769; 1930.
70. Fe-Ni-V Eisen-Nickel-Vanadium: K. Ruf, ZS. Elch. 34, 813; 1928. H. Kühlewein, ZS. anorg. Chem. 218, 65; 1934.
71. Fe-Ni-W Eisen-Nickel-Wolfram: K. Winkler u. R. Vogel, Arch. Eisenhüttenw. 6, 165; 1932.
72. Fe-O-P Eisen-Sauerstoff-Phosphor: F. Kaniz, E. Scheil u. E. H. Schulz, Arch. Eisenhüttenw. 8, 61; 1934.
73. Fe-O-Si Eisen-Sauerstoff-Silicium: F. Kaniz, E. Scheil u. E. H. Schulz, Arch. Eisenhüttenw. 8, 61; 1934.
74. Fe-O-V Eisen-Sauerstoff-Vanadium: C. H. Mathewson, E. Spire u. C. H. Saman, Hammond Metall. Laboratory Yale Univ., Juli 1931.
75. Fe-P-Si Eisen-Phosphor-Silicium: H. Voss, Diss. Technische Hochschule Berlin 1927. W. Hummiltzsch u. F. Sauerwald, ZS. anorg. Chem. 194, 113; 1930. F. Sauerwald, W. Teske u. G. Lempert, ZS. anorg. Chem. 210, 21; 1933.
76. Hg-Mn-Sn Quecksilber-Mangan-Zinn: A. M. Campbell u. H. D. Carter, Trans. Faraday Soc. 29, 1295; 1933.
77. Mg-Pb-Sb Magnesium-Blei-Antimon: E. Abel O. Redlich u. F. Spausta, ZS. anorg. Chem. 190, 79; 1930.

Literatur über quaternäre Systeme.

Die Legierungen sind alphabetisch nach den Symbolen der Elemente geordnet.

1. Ag-Cu-Ni-Zn Silber-Kupfer-Nickel-Zink: J. H. Watson, Journ. Inst. Met. 49, 353; 1932.
2. Al-Cu-Fe-Ni Aluminium-Kupfer-Eisen-Nickel: V. Perchké, Chim. et Industrie 31, Sonder-Nr. 4, 531; 1934.
3. Al-Cu-Mg-Si Aluminium-Kupfer-Magnesium-Silicium: E. H. Dix, G. F. Sager u. B. P. Sager, Amer. Inst. Min. met. Eng. Techn. Publ. 99, 119; 1932.
4. Al-Cu-Ni-Zn Aluminium-Kupfer-Nickel-Zink: V. Perchké, Chim. et Industrie 31, Sonder-Nr. 4, 531; 1934.
5. C-Cr-Fe-Ni Kohlenstoff-Chrom-Eisen-Nickel: N. Krivobok, E. L. Beardmann, H. J. Hand, T. O. Holm, A. Reggiori u. R. S. Rose, Amer. Soc. Steel Treat. Preprint, Sept. 1931.
6. C-Fe-Mn-Si Kohlenstoff-Eisen-Mangan-Silicium: O. v. Keil u. F. Kotyzo, Arch. Eisenhüttenw. 4, 295; 1930.
7. C-Fe-P-Si Kohlenstoff-Eisen-Phosphor-Silicium: P. Bardenheuer u. M. Künkel, Mitt. Kais.-Wilh.-Inst. f. Eisenf. 12, Nr. 4, 33; 1930.
8. Cd-Hg-K-Na Cadmium-Quecksilber-Kalium-Natrium: E. Jänecke, ZS. Metallkde. 20, 113; 1928.
9. Cd-Pb-Sb-Sn Cadmium-Blei-Antimon-Zinn: K. L. Ackermann, Metallw. 10, 593; 1931.
10. Fe-FeS-Mn-MnS Eisen-Eisensulfid-Mangan-Mangansulfid: R. Vogel u. H. Baur, Arch. Eisenhüttenw. 6, 495; 1933.

587

116

Leichtflüssige Legierungen.

% Pb	% Bi	% Cd	% Hg	Erstarrungsintervall
36,0	46,8	7,2	10,0	64—61°
32,0	41,6	6,4	20,0	59—56°
28,0	36,4	5,6	30,0	57—39°

Nach M. Wachtler, Das Metall, Heft 17, 231; 1920.

Bauer.

Spezifische Gewichte von Legierungen.

Die Legierungen sind alphabetisch nach den Symbolen der Elemente geordnet.

1. Ag-Au-Cu Silber-Gold-Kupfer.

Tabelle der spez. Gewichte der gebräuchlichsten Gold-Silber-Kupferlegierungen von F. Michel (Berlin: Julius Springer 1927).

2. Ag-Ba Silber-Barium.

% Barium	Spez. Gew.	Temp. °C
23,86	7,925	—
43,03	6,697	—
45,83	6,600	—
62,70	5,721	—

F. Weibke, ZS. anorg. Chem. 193, 297; 1930.

3. Ag-Cd Silber-Cadmium.

% Silber	Spez. Gew. nach dem Tempern und Abschrecken		
	bei 180°	bei 300°	bei 500°
48,8	9,824 9,837	9,802 9,797	9,800 9,809
50,1	9,828 9,832	9,789 9,788	9,812 9,795

W. Fraenkel u. A. Wolf, ZS. anorg. Chem. 189, 155; 1930.

4. Ag-Cu Silber-Kupfer.

% Silber	Spez. Gew. bei				
	800°	900°	1000°	1100°	1200°
100	—	—	—	7,96	7,81
81	—	—	8,31	8,16	8,00
55,7	—	8,62	8,48	8,34	8,21
28,1	8,98	8,88	8,79	8,68	8,59
0	—	—	9,2	9,17	9,07

W. Krause u. F. Sauerwald, ZS. anorg. Chem. 181, 347; 1929.

5. Ag-Sr Silber-Strontium.

% Strontium	Spez. Gew.	Temp. °C
16,13	7,989	—
31,37	6,491	—
44,56	5,705	—
54,71	5,151	—

F. Weibke, ZS. anorg. Chem. 193, 297; 1930.

6. Ag-Te Silber-Tellur.

Zusammensetzung	Spez. Gew.
Ag ₂ Te	8,49

O. Hönigschmid, ZS. anorg. Chem. 214, 281; 1933.

7. Al-Cu-Zn Aluminium-Kupfer-Zink.

Chemische Zusammensetzung			Spez. Gew. (gegossene Blöcke)
Al %	Cu %	Zn %	
0	70,1	Rest	8,50
0,09	69,8		8,50
0,25	69,3		8,48
0,40	70,1		8,47
1,10	68,1	Rest	8,36
2,0	68,0		8,21
1,9	70,0		8,27
1,8	74,3		8,33
2,1	78,1	Rest	8,37
4,7	73,6		7,91
4,7	76,7		7,93
4,8	79,7		7,98
4,6	82,0		8,00
5,6	74,0	Rest	7,80
5,6	76,2		7,82
5,7	79,2		7,86
5,8	81,1		7,87
5,9	85,0	Rest	7,91
6,8	73,5		7,69
6,8	76,4		7,71
6,8	79,7		7,74
7,1	82,3		7,76
6,9	85,2	Rest	7,82
7,5	76,3		7,63
7,6	79,2		7,64
7,5	82,3		7,68
7,4	85,2	Rest	7,72
7,5	87,9		7,75

R. Genders, Journ. Inst. Met. 43, 163; 1930.

8. Al-Fe Aluminium-Eisen.

% Aluminium	Spez. Gew.	
	beobachtet	berechnet
0	7,88	7,96
4,4	7,38	—
7,2	7,10	—
12,2	6,78	6,83

F. Wever u. A. Müller, ZS. anorg. Chem. 192, 344; 1930.

9. Al-Nd Aluminium-Neodym.

Zusammensetzung	Spez. Gew.
AlNd	6,05

Ch. W. Stillwell u. E. Jukkola, Journ. Amer. chem. Soc. 56, 56; 1934.

Spezifische Gewichte von Legierungen.

(Fortsetzung.)

10. Al-Si Aluminium-Silicium.

% Silicium	Spez. Gew.	
	Kokillenguß	Sandguß
8,18	2,660	2,670
8,92	2,661	2,666
9,89	2,665	2,665
11,08	2,660	2,657
12,15	2,655	2,654
13,12	2,647	2,650
13,69	2,645	2,650
14,98	2,642	2,632

C. Groyer u. J. Phillips, Journ. Inst. Met. 36, 315; 1926.

11. Au-Cu Gold-Kupfer.

% Gold	Spez. Gew. bei					
	18°	900°	1000°	1100°	1200°	1300°
100	19,21	18,32	18,23	17,24	17,12	17,0
75,77	14,96	14,01	13,46	13,33	13,21	—
51,05	12,16	11,42	10,98	10,86	10,73	10,61
0	8,92	8,47	8,41	7,96	7,81	—

W. Krause u. F. Sauerwald, ZS. anorg. Chem. 181, 347; 1929.

12. Au-Sb Gold-Antimon.

Zusammensetzung	Spez. Gew.
γ -AuSb ₂	9,883

F. M. Jaeger u. J. A. Bottema, Rec. Trav. chim. Pays-Bas 52 ([4] 14), 89; 1933.

13. C-Fe Kohlenstoff-Eisen.

Kohlenstoff %	Spez. Gew.	Temp. °C
0,9% (Perlit)	7,824	Gewöhnliche Temperatur
6,67% (Zementit)	7,63	
0%	7,918	—180
	7,875	+ 20
	7,852	100
	7,822	200
	7,787	300
	7,754	400
	7,716	500
	7,678	600
	7,640	700
	7,622	800
0%	7,567	906 vor } der Um-
	7,632	906 nach } wandlung

13. C-Fe Kohlenstoff-Eisen. (Fortsetzung.)

Kohlenstoff %	Spez. Gew.	Temp. °C
0%	7,587	1000
	7,540	1100
	7,492	1200
	7,446	1300
	7,399	1400 vor } der Um-
	7,383	1400 nach } wandlung
	7,339	1500
	7,325	1530

G. Tammann u. G. Bandel, Arch. Eisenhüttenw. 7, 571; 1934.

14. C-Fe Kohlenstoff-Eisen.

% Kohlenstoff	Spez. Gew.	Temp. °C
0,0	7,158	1600
0,1	7,061	
0,2	7,003	
0,3	6,963	
0,4	6,939	
0,5	6,920	
0,6	6,905	
0,7	6,891	
0,8	6,877	
0,9	6,863	
1,0	6,844	
1,5	6,798	
2,0	6,725	
2,5	6,662	
3,0	6,587	
3,5	6,499	
4,0	6,385	
4,4	6,301	

C. Benedicks u. N. Ericson, Arch. Eisenhüttenw. 3, 473; 1930.

15. C-Fe Kohlenstoff-Eisen.

% Kohlenstoff	Spez. Gew.	
	beim Schmelzpunkt	bei 1600°
0,0	7,13 ¹⁾	7,12 ¹⁾
0,5	7,10 ¹⁾	7,08 ¹⁾
1,0	7,08	7,05
1,5	7,06 ₅	7,02
2,0	7,05	6,98
2,5	7,05	6,95
3,0	7,05	6,92
3,5	7,05	6,88
4,0	7,06	6,86
4,2	7,07	6,84

E. Widawski u. F. Sauerwald, ZS. anorg. Chem. 192, 145; 1930.

1) Werte extrapoliert.

Spezifische Gewichte von Legierungen.

(Fortsetzung.)

16. C-Fe Kohlenstoff-Eisen.

Zustand	% Kohlenstoff		
	0,1	0,2	0,4
geschmiedet (auf 16 mm) und ausgeglüht	Spez. Gew.		
	7,873	7,867	7,840
dann auf 7,5 mm kalt gewalzt	7,853	7,856	7,828
Nach dem Kalt- walzen angelassen bei	100°	—	7,854
	200°	—	7,855
	300°	7,857	7,855
	400°	7,856	7,855
	500°	7,858	7,861
	600°	7,859	7,860
	700°	7,863	—
	900°	7,868	7,868

K. Tamaru, Sci. Reports Tôhoku Univ. [1] 19, 437; 1930.

17. C-Fe-Ni Kohlenstoff-Eisen-Nickel.

Zusammensetzung			Spez. Gew. bei 18°	
Kohlenstoff %	Nickel %	Eisen %	aus- geglüht	in flüss. Luft getaucht
0,70	2,37	Rest	7,844	7,843
0,83	5,42	"	7,847	7,854
0,71	6,13	"	7,847	7,840
0,55	10,70	"	7,856	7,817
—	11,75	"	7,858	7,818
—	13,45	"	7,926	7,835
0,67	14,00	"	7,943	7,830
—	15,80	"	7,974	7,864
0,60	20,30	"	8,020	7,925
0,59	21,49	"	8,03	7,949
0,56	24,28	"	8,041	7,932
0,60	25,19	"	8,002	7,939
0,51	26,07	"	8,032	7,907
0,50	27,88	"	8,014	7,931
0,55	29,79	"	8,026	8,081
0,51	31,45	"	8,022	8,002
0,60	34,76	"	8,024	8,035
0,53	38,30	"	8,993	7,960
0,45	40,20	"	8,067	8,040
0,34	49,87	"	8,119	8,122
0,32	60,43	"	8,213	8,212
0,22	69,87	"	8,340	8,341
0,15	80,56	"	8,496	8,525
0,07	90,30	"	8,710	8,715

A. Ôsawa, Sci. Reports Tôhoku Univ. [1] 15, 624; 1926.

18. Ca-Pb Calcium-Blei.

Zusammensetzung	Spez. Gew.
CaPb ₃	9,4
E. Zintl u. S. Neumayr, ZS. Elch. 39, 86; 1933.	

19. Ca-Sn Calcium-Zinn.

Zusammensetzung	Spez. Gew.
CaSn ₃	6,12
E. Zintl u. S. Neumayr, ZS. Elch. 39, 86; 1933.	

20. Ca-Tl Calcium-Thallium.

Zusammensetzung	Spez. Gew.
CaTl ₃	9,65
E. Zintl u. S. Neumayr, ZS. Elch. 39, 86; 1933.	

21. Cd-Mg Cadmium-Magnesium.

Zusammensetzung	Spez. Gew.	
	beobachtet	berechnet
CdMg ₃	3,49	3,45
U. Dehlinger, ZS. anorg. Chem. 194, 224; 1930.		

22. Ce-Pb Cerium-Blei.

Zusammensetzung	Spez. Gew.
CePb ₃	10,8
E. Zintl u. S. Neumayr, ZS. Elch. 39, 86; 1933.	

23. Ce-Sn Cerium-Zinn.

Zusammensetzung	Spez. Gew.
CeSn ₃	7,65
E. Zintl u. S. Neumayr, ZS. Elch. 39, 86; 1933.	

24. Cr-Fe Chrom-Eisen.

% Chrom	Spez. Gew.	Temp. ° C
0	7,874	18,5
2,0	7,852	
3,08	7,841	
3,55	7,830	
3,84	7,830	

Bauer.

Spezifische Gewichte von Legierungen.

(Fortsetzung.)

24. Cr-Fe Chrom-Eisen. (Fortsetzung.)

% Chrom	Spez. Gew.	Temp. °C
4,12	7,825	18,5
6,10	7,804	
7,90	7,789	
9,80	7,771	
11,20	7,763	
11,90	7,757	
14,00	7,743	
15,78	7,731	
18,20	7,720	
28,80	7,642	
41,20	7,537	
57,50	7,455	
67,90	7,380	
78,00	7,327	
88,30	7,243	

F. Adcock, Journ. Iron Steel Inst. 124, 99; 1931.

25. Cu-Mg Kupfer-Magnesium.

% Kupfer	Spez. Gew.	Temp. °C
0	1,742 ₃	—
0,03	1,742 ₈	—
0,97	1,757 ₆	—
1,02	1,757 ₁	—
1,13	1,757 ₉	—
1,52	1,766 ₉	—
1,95	1,768 ₉	—
2,38	1,773 ₈	—
2,71	1,781 ₃	—
3,78	1,798 ₂	—
4,00	1,802 ₃	—
4,26	1,805 ₉	—
4,72	1,814 ₆	—
4,94	1,817 ₁	—
5,58	1,826 ₉	—
5,83	1,833 ₀	—
6,27	1,836 ₇	—
7,44	1,861 ₇	—
7,98	1,867 ₁	—
8,56	1,878 ₀	—
9,86	1,905 ₇	—
10,93	1,922 ₁	—

W. T. Cook u. W. R. D. Jones, Journ. Inst. Met. 37, 112; 1927.

26. Cu-Ni Kupfer-Nickel.

% Nickel	Spez. Gew.	Temp. °C
0	8,94	—
5	8,93 ₅	—
10	8,94 ₅	—
15	8,93	—

26. Cu-Ni Kupfer-Nickel. (Fortsetzung.)

% Nickel	Spez. Gew.	Temp. °C
20	8,94 ₅	—
25	8,94	—
35	8,91	—
45	8,90	—
55	8,90 ₅	—
65	8,88 ₅	—
70	8,93	—
75	8,92	—
100	8,93	—

N. P. Allen, Journ. Inst. Met. 51, 233; 1933.

27. Cu-Ni Kupfer-Nickel.

Bezeichnung	% Kupfer	% Nickel	ferner	Spez. Gew.	Temp. °C
Manganin .	86	2	12 Mn	8,4	20
Nickelin . .	67	30—31	2—3 Mn	8,8	
Neusilber . .	60	20	20 Zn	8,6	
Konstantan .	54	46	—	8,9	

A. Schulze, Metallw. 13, 370; 1934.

28. Cu-O Kupfer-Sauerstoff.

Cu ₂ O (88,8% Cu)	% Cu	Spez. Gew. (Pykno- meter bei 25°)	Röntgen- dichte
Cu ₂ O-Platte vom Siemens-Konzern	88,5	6,116	6,110±0,008 6,112±0,001
Aus CuO/Cu, er- hitzt auf 1000°	88,5	6,04	6,114±0,013
Aus CuO/Cu, er- hitzt auf 1000°	88,8	6,110	6,110±0,008
Nach Neuburger erhitzt auf 160 bis 170°	88,45	6,106	6,118±0,008
Mit Hydrochinon red., erhitzt auf 1000°	88,7	5,975	6,114±0,008
Mit Ameisensäure red., erhitzt auf 1000°	88,5	5,15	6,110±0,008
Mit Ameisensäure red., erhitzt auf 1000°	89,0	5,357	6,110±0,008
Mit Ameisensäure red., erhitzt auf 200°	88,2	5,90	6,110±0,008

F. W. Wrigge u. K. Meisel, ZS. anorg. Chem. 203, 312; 1932.

Spezifische Gewichte von Legierungen.

(Fortsetzung.)

29. Cu-P Kupfer-Phosphor.

% Phosphor	Spez. Gew.	
	gewalzt	gewalzt und bei 700° ausgeglüht
0,014	8,92	8,92
0,030	8,93	8,91
0,045	8,92	8,92
0,096	8,92	8,92
0,148	8,91	8,92
0,178	8,91	8,90
0,254	8,90	8,90
0,494	8,87	8,87
0,690	8,85	8,86
0,790	8,84	8,84
0,950	8,82	8,83

D. Hanson, S. L. Archbutt, G. W. Ford, Journ. Inst. Met. 43, 41; 1930.

29. Cu-Si-Zn Kupfer-Silicium-Zink.

Chemische Zusammensetzung			Spez. Gew.
Kupfer %	Silicium %	Zink %	
90	—	10	8,66
81,92	3,01	Rest	8,01
81,28	2,78	"	8,05
78,03	2,11	"	8,13
75,16	3,72	"	7,85
67,16	1,71	"	7,98

E. Vaders, Journ. Inst. Met. 44, 363; 1930.

30. Cu-Sn Kupfer-Zinn.

% Kupfer	Spez. Gew.	Temp. ° C
80	8,02	Schmelzpunkt
	8,01	900
	7,92	1000
	7,85	1100
	7,77	1200
	7,69	1300
	7,62	1400
	7,54	1500

E. Widawski u. F. Sauerwald, ZS. anorg. Chem. 192, 145; 1930.

31. Fe-N Eisen-Stickstoff.

% Stickstoff	Spez. Gew.	Phase	Gitterart	Temp. ° C
0	7,86	α	kubisch raumzentriert	20
0,44	7,79			
5,5	7,24	γ	kubisch flächenzentriert	
5,95	7,16			

31. Fe-N Eisen-Stickstoff. (Fortsetzung.)

% Stickstoff	Spez. Gew.	Phase	Gitterart	Temp. ° C
8,0	7,38	ε	hexagonal dichteste Kugelpackung	20
11,2	7,06			
11,0 ¹⁾	7,12			
11,0 ²⁾	7,25			
11,1 ³⁾	7,21			

A. Sieverts u. H. Hagen, ZS. Elch. 39, 735; 1933.

¹⁾ G. Hägg, ZS. physik. Chem. (B) 8, 455; 1930.²⁾ Osawa u. Iwazumi, ZS. Kryst. 68, 379; 1928.³⁾ F. Krüll, Diss. Jena 1931.

32. Fe-Ni Eisen-Nickel.

% Nickel (0,2 % Kohlenstoff)	Spez. Gew.	Temp. ° C
9,44	7,178	1500
26,00	7,273	
36,00	7,173	
40,00	7,214	
43,30	7,300	
60,00	7,391	
80,00	7,565	
100,00	7,764	

C. Benedicks u. N. Ericson, Arch. Eisenhüttenw. 3, 473; 1930.

33. Fe-Ni Eisen-Nickel.

% Nickel	Spez. Gew.		Temp. ° C
	1 Stunde bei 1150° ausgeglüht	in flüssige Luft eingetaucht	
0	7,8787	7,8795	—
5,21	7,8777	7,8795	—
6,70	7,8926	7,8933	—
14,41	7,9062	7,9001	—
22,13	7,9243	7,9205	—
25,79	7,9487	7,9281	—
27,07	7,9498	7,9274	—
27,66	8,0058	7,9582	—
29,00	7,9808	7,9447	—
29,98	8,0188	7,9782	—
30,39	8,0347	7,9773	—
31,55	8,0873	8,0147	—
32,64	8,1028	8,0662	—
34,42	8,1000	8,0653	—
35,25	8,1293	8,1275	—
35,27	8,1292	8,1267	—
41,21	8,1445	8,1487	—
41,33	8,1202	8,1323	—
52,96	8,2379	8,2338	—
57,46	8,2520	8,2553	—

Spezifische Gewichte von Legierungen.

(Fortsetzung.)

33. Fe-Ni Eisen-Nickel. (Fortsetzung.)

% Nickel	Spez. Gew.		Temp. °C
	1 Stunde bei 1150° ausgeglüht	in flüssige Luft eingetaucht	
63,94	8,3365	8,3378	—
65,75	8,3799	8,3785	—
73,48	8,4489	8,4432	—
78,12	8,5103	8,5131	—
82,25	8,6049	8,5946	—
85,58	8,6536	8,6587	—
91,00	8,7311	8,7395	—
96,19	8,8211	8,8250	—
100	8,8989	8,8981	—

A. Ôsawa, Sci. Reports Tôhoku Univ. [1] 15, 387; 1926.

34. Fe-Ni-V Eisen-Nickel-Vanadium.

Das spez. Gewicht steigt vom Eisen ausgehend nach der Niclecke an und fällt nach der Vanadiumecke ab.

H. Kühlewein, ZS. anorg. Chem. 218, 71; 1934.

35. Ge-Te Germanium-Tellur.

Zusammensetzung	Spez. Gew.
GeTe	6,20

W. Klemm u. G. Frischmuth, ZS. anorg. Chem. 218, 249; 1934.

36. Hg Quecksilber-Legierungen.

Metall	% des zugesetzten Metalls	Spez. Gew.	Temp. °C
Quecksilber	—	13,5347	25
Thallium. . .	1	13,5120	
Blei	1	13,5268	
Zinn	0,5	13,4929	
Wismut	1	13,5077	
Gold	0,1	13,5416	
Eisen ¹⁾	0,59	13,488	—

K. Schwarz, ZS. Elch. 39, 553; 1933.

¹⁾ E. Palmaer, ZS. Elch. 38, 75; 1932.

37. Mg Magnesium.

Beim Schmelzpunkt °C	Spez. Gew.	
	im festen Zustand	flüssig
650	1,6468	1,5804

H. Endo, Bull. chem. Soc. Japan 2, 131; 1927.

38. Pb-Sr Blei-Strontium.

Zusammensetzung	Spez. Gew.
SrPb ₃	9,12

E. Zintl u. S. Neumayr, ZS. Elch. 39, 86; 1933.

39. Pb-Zn Blei-Zink.

% Blei	Spez. Gew.	Temp. °C
0	7,1340	} Bezogen auf den leeren Raum und Wasser von 4°
1,12	7,1607	
1,28	7,1680	

Ferner Angaben über spez. Gewicht von Zink in Abhängigkeit von der Verformung durch Kalt- und Warmwalzen.

O. Bauer u. P. Zunker, ZS. Metallkde. 25, 149; 1933.

40. Ru-S Ruthenium-Schwefel.

Zusammensetzung	Spez. Gew.
RuS ₂ (61,32% Ru)	{ 6,14 6,15

R. Juza u. W. Meyer, ZS. anorg. Chem. 213, 275; 1933.

41. Sb Antimon.

Schmelzpunkt 630°	
Temp. °C	Spez. Gew.
650	6,491 ₀
668	6,478 ₃
691	6,466 ₃
709	6,455 ₀
728	6,445 ₀
750	6,432 ₃
773	6,419 ₃
805	6,402 ₃

Spezifische Gewichte von Legierungen.

(Fortsetzung.)

41. Sb Antimon. (Fortsetzung.)

Schmelzpunkt 630°	
Temp. °C	Spez. Gew.
823	6,385 ₇
843	6,375 ₄
869	6,359 ₃
890	6,349 ₂
908	6,336 ₅
926	5,325 ₀

J. Matuyama, Sci. Reports Tōhoku Univ. [1] 18, 739; 1929.

42. Sb-Zn Antimon-Zink.

Etwa Sb ₂ Zn ₃ % Zink	Unbe- hand- elter Zustand Spez. Gew.	Nach dem 1. Erhitzen Spez. Gew.	Nach dem 2. Erhitzen Spez. Gew.	Nach dem 3. Erhitzen Spez. Gew.
46,4	6,18	6,50	6,50	6,55
45	6,20	6,31	6,40	6,42

F. Halla, H. Nowotny u. H. Tompa, ZS. anorg. Chem. 214, 197; 1933.

43. Sb-Zn Antimon-Zink.

10% Sb		20% Sb		30% Sb	
Temp. °C	Spez. Gew.	Temp. °C	Spez. Gew.	Temp. °C	Spez. Gew.
538	6,400	538	6,353	545	6,317
580	6,363	587	6,314	565	6,303
601	6,347 ₃	600	6,307 ₄	587	6,289
611	6,331 ₇	624	6,288	610	6,274
631	6,316 ₃	639	6,277 ₃	632	6,259
641	6,304 ₃	661	6,257	639	6,251
662	6,289	677	6,244	658	6,242
687	6,270	692	6,235	677	6,229

50% Sb		54% Sb		55% Sb	
Temp. °C	Spez. Gew.	Temp. °C	Spez. Gew.	Temp. °C	Spez. Gew.
636	6,209 ₃	667	6,205	587	6,226
657	6,199 ₄	686	6,195	602	6,217
664	6,198 ₄	705	6,188	617	6,210
678	6,189 ₄	716	6,182	631	6,200
687	6,185	728	6,176	634	6,200
702	6,179 ₃	744	6,168	691	6,172
714	6,176	760	6,158	707	6,164
732	6,162 ₇	777	6,151	749	6,140
—	—	799	6,140	—	—

43. Sb-Zn Antimon-Zink. (Fortsetzung.)

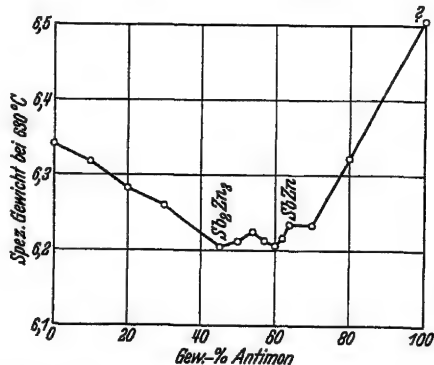
57% Sb		60% Sb		62% Sb	
Temp. °C	Spez. Gew.	Temp. °C	Spez. Gew.	Temp. °C	Spez. Gew.
628	6,212	572	6,220	617	6,222
654	6,201	581	6,219	631	6,217
684	6,193	600	6,214	651	6,212 ₄
702	6,185	621	6,210	684	6,197 ₆
721	6,176	630	6,208	698	6,192
796	6,146	650	6,201	715	6,184
811	6,138	670	6,197	737	6,179
821	6,135	685	6,190	744	6,173
—	—	705	6,187	—	—

64% Sb		70% Sb		80% Sb	
Temp. °C	Spez. Gew.	Temp. °C	Spez. Gew.	Temp. °C	Spez. Gew.
656	6,220	650	6,225	575	6,338
676	6,213	670	6,219	587	6,335
694	6,203	685	6,213	605	6,329
724	6,193	700	6,209	622	6,325
740	6,184	713	6,206	631	6,322
750	6,181	729	6,202	646	6,316
763	6,175	738	6,197	667	6,310
796	6,160	758	6,192 ₄	—	—
818	6,151	784	6,183	—	—

J. Matuyama, Sci. Reports Tōhoku Univ. [1] 18, 737; 1929.

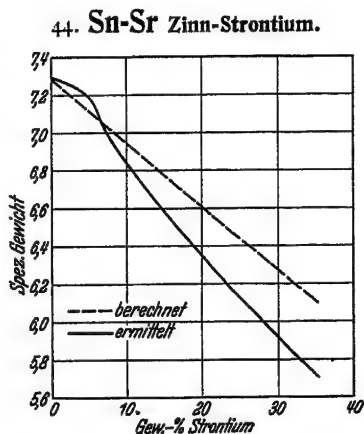
43. Sb-Zn Antimon-Zink.

Spez. Gewicht bei 630° (extrapoliert).



J. Matuyama, Sci. Reports Tōhoku Univ. [1] 18, 737; 1929.

Spezifische Gewichte von Legierungen.
(Fortsetzung.)



Spez. Gew. nach K. W. Ray, Ind. engin. Chem.
22, 519; 1930. ZS. Metallkde. 23, 273; 1931.

45. Sn-Zn Zinn-Zink.			
% Zinn	Spez. Gew. schnell abgekühlt	% Zinn	Spez. Gew. langsam abgekühlt
0	7,121	—	—
4,2	7,189	—	—
9,97	7,044	9,82	7,103
19,99	7,081	21,29	7,127
27,73	7,070	25,60	7,114
38,82	7,088	29,80	7,141
50,20	7,113	50,51	7,143
61,20	7,122	—	—
69,92	7,150	70,36	7,209
76,92	7,211	—	—
81,08	7,254	—	—
85,57	7,270	—	—
90,49	7,272	—	—
95,28	7,282	95,42	7,285
100	7,297	—	—

K. Jokibe, Sci. Reports Tōhoku Univ. [I] 20, 620;
1931.

Bauer.

594; *Eg I* 239; *Eg II* 333

118

Erstarrungs- und Umwandlungstemperaturen von binären und
ternären Salzgemischen. Lit. S. 469.

Tabelle I. Alphabetisches Verzeichnis und Literaturangaben für die
binären Salzgemische.

(Jedes Gemisch nur einmal vermerkt; Reihenfolge nach dem Alphabet.)

AgCl-AgJ	E, IIb	4	Bergmann-Gönke	Al ₂ O ₃ -BaO . . .	F, IIIa	1	v. Wartenberg-Reusch (2)
AgCl-HgCl ₂ . . .	E, IIb	5	"	Al ₂ O ₃ -BeO . . .	F, IIb	3	" " (1) (2)
AgCl-KJ	B ₁ , IIIa	2	Rostkowski (2)	Al ₂ O ₃ -CeO ₃ . . .	F, IIb	4	" " (2)
AgJ-CsCl	C, IIb	7	Raditschew	Al ₂ O ₃ -CoO . . .	F, IIIa	2	" " (1)
AgJ-CuCl	D ₂ , IIb	2	"	Al ₂ O ₃ -Cr ₂ O ₃ . . .	F, Ia	1	Bunting (3), v. Wartenberg-Reusch (1)
AgJ-KCl	B ₁ , IIb	2	Rostkowski (2)	Al ₂ O ₃ -Cu ₂ O . . .	F, IIb	5	v. Wartenberg-Reusch (1) (2)
AgJ-LiCl	C, IIb	8	Raditschew	Al ₂ O ₃ -Fe ₃ O ₄ . . .	F, Ia	3	" " (1)
AgJ-PbJ ₂	E, IIIa	1	Germann-Metz	Al ₂ O ₃ -Ga ₂ O ₃ . . .	F, Ia	2	" " (1)
AgJ-RbCl	C, IIb	11	Raditschew	Al ₂ O ₃ -La ₂ O ₃ . . .	F, IIb	6	" " (1) (2)
AgNO ₃ -CdCl ₂ . . .	E, IIb	7	Bergmann	Al ₂ O ₃ -MgO . . .	F, IIIa	3	v. Wartenberg-Prophet, v. Wartenberg-Reusch (1) (2)
AgNO ₃ -CdJ ₂ . . .	E, IIb	8	"	Al ₂ O ₃ -Mn ₂ O ₄ . . .	F, Ia	4	" " (1) (2)
AgNO ₃ -CsNO ₃ . . .	C, IV	1	Palkin (2)	Al ₂ O ₃ -NiO . . .	F, IIIa	4	" " (1) (2)
AgNO ₃ -HgBr ₂ . . .	E, Ic		Bergmann	Al ₂ O ₃ -SiO ₂ . . .	H ₁ , IIIa	1	Sosman
AgNO ₃ -HgCl ₂ . . .	E, IIIa	3	"	Al ₂ O ₃ -SrO . . .	F, IIIa	5	v. Wartenberg-Reusch (1) (2)
AgNO ₃ -HgJ ₂ . . .	E, IV		"	Al ₂ O ₃ -ThO ₂ . . .	F, IIb	7	" " (1) (2)
AgNO ₃ -LiNO ₃ . . .	C, IIb	13	Palkin (1)	Al ₂ O ₃ -TiO ₂ . . .	F, IIIa	6	" " (1) (2)
AgNO ₃ -Pb(NO ₃) ₂	F, IIb	1	Glass-Layburn-Madgin (3)				
AgNO ₃ -RbNO ₃ . . .	C, IV	5	Palkin (1)				
Al ₂ C ₃ -Al ₂ O ₃ . . .	F, IIb	2	Bauer-Brunner				
AlF ₃ -KF	B ₁ , IV		Fedotieff				
AlF ₃ -LiF	C, III	1	Timofeeff				
AlKSi ₃ O ₈			Bowen				
CaMgSi ₂ O ₆ . . .	H ₂ , IIb	1	Schairer (1)				

Wagner.

Erstarrungs- und Umwandlungstemperaturen von binären und ternären Salzgemischen. Lit. S. 469. (Fortsetzung.)

Tabelle 1. Alphabetisches Verzeichnis und Literaturangaben für die binären Salzgemische. (Fortsetzung.)

$\text{Al}_2\text{O}_3\text{-ZnO}$. . .	F, IIIa	7	Bunting (4), v. Wartenberg-Reusch (1)	FeO-MnO . . .	F, Ia	8	Andrew-Maddocks-Howat
$\text{BCl}_3\text{-Cl}_2$	D ₁ , IIb	1	Graff (1)	FeO-SiO_2	H ₁ , IIIa	2	Bowen-Schairer [(3)]
$\text{BCl}_3\text{-HCl}$	D ₁ , IIb	2	" (2)	$\text{Fe}_2\text{O}_3\text{-Na}_2\text{O}$. . .			Bowen-Schairer-Willems (1), Bowen-Schairer (2)
$\text{B}_2\text{O}_3\text{-CaO}$	F, IV	1	Carlson	$\text{Fe}_2\text{O}_3\cdot 4\text{SiO}_2$. .	H ₁ , IIa		Bowen-Schairer-Willems (1)
$\text{BaCl}_2\text{-KCl}$	B ₁ , IIIb	1	Elchardus-Laffitte	$\text{Fe}_2\text{O}_3\text{-5Na}_2\text{O}$. . .			v. Wartenberg-Gurr, v. Wartenberg-Reusch (2)
$\text{BaF}_2\text{-CaF}_2$	E, Ib		Fuseya-Mori-Imamura	$\text{Fe}_2\text{O}_3\cdot 8\text{SiO}_2$. . .	H ₁ , IIb	2	v. Wartenberg-Gurr, v. Wartenberg-Reusch (2)
$\text{BaF}_2\text{-MgF}_2$	E, IIIa	2	Grube, Jaisle	$\text{Fe}_2\text{O}_3\text{-ZrO}_2$	F, IIb	17	v. Wartenberg-Gurr, v. Wartenberg-Reusch (2)
$\text{BaF}_2\text{-MgF}_2$	E, IIb	1	Fuseya-Mori-Imamura	$\text{Fe}_3\text{O}_4\text{-MgO}$	F, Ia	13	v. Wartenberg-Gurr, v. Wartenberg-Reusch (2)
$\text{BaF}_2\text{-NaF}$	A ₁ , IIb	2	Grube, Jaisle	$\text{FeS-Fe}_2\text{SiO}_4$. . .	G, IIb	2	Andrew-Maddocks
BaO-MgO	F, IIb	8	v. Wartenberg- [Prophet -Werth]	FeS-MnS	G, IIb	3	Shibata; Röhl; Wohrmann; Benedicks-Löfquist
BaO-ZrO_2	F, IIIa	8	"	$\text{Fe}_2\text{SiO}_4\text{-MnS}$. . .	G, IIb	4	Andrew-Maddocks-Fowler
BeO-CaO	F, IIb	9	Ruff-Ebert-	$\text{Fe}_2\text{SiO}_4\text{-MnSiO}_3$.	H ₂ , IIb	3	Andrews-Maddocks
BeO-MgO	F, IIb	10	Krawczynski	$\text{GeO}_2\text{-K}_2\text{O}$	B ₄ , IV		Schwarz-Heinrich, Schwarz-Lewinsohn
$\text{BiCl}_3\text{-ZnCl}_2$. . .	D ₁ , IIb	3	Jänecke	$\text{GeO}_2\text{-Li}_2\text{O}$	C, IV	3	Schwarz, Schwarz-Heinrich
$\text{CCl}_4\text{-TiCl}_4$. . .	D ₁ , IIb	4	Nasu (1) (2)	$\text{GeO}_2\text{-Na}_2\text{O}$	A ₄ , IV		Agte-Alterthum
$\text{CaCl}_2\text{-CdCl}_2$. . .	D ₁ , Ib	1	Ferrari-Inganni	HfC-TaC	F, Ic	1	Paic (1) (3)
$\text{CaCl}_2\text{-CoCl}_2$. . .	D ₁ , IIb	5	" " [(1)]	$\text{HgBr}_2\text{-HgSO}_4$. . .	E, IIb	3	Bergmann
$\text{CaCl}_2\text{-FeCl}_2$. . .	D ₁ , IIb	6	" " (1)	$\text{HgBr}_2\text{-TiNO}_3$. . .	C, III	3	Woskresenskaja
$\text{CaCl}_2\text{-MnCl}_2$. . .	D ₁ , Ib	2	" " (1)	$\text{HgBr}_2\text{-TiSO}_4$. . .	C, III	4	Bergmann-Gönke
$\text{CaCO}_3\text{-Li}_2\text{CO}_3$. .	C, IIb	1	Skaliks	$\text{HgCl}_2\text{-HgJ}_2$	E, IIb	6	Paic (1) (3)
$\text{CaF}_2\text{-MgF}_2$	E, IIb	2	Fuseya-Mori-Imamura	$\text{HgCl}_2\text{-HgSO}_4$. . .	D ₂ , IIb	1	Bergmann
$\text{CaF}_2\text{-NaF}$	A ₁ , IIb	3	Grube-Henne	$\text{HgCl}_2\text{-TiNO}_3$. . .	C, IV	4	Woskresenskaja
$\text{CaFeSiO}_4\text{-CaSiO}_3$	H ₂ , IIb	2	Bowen-Schairer-Posnjak(2)	$\text{HgCl}_2\text{-TiSO}_4$. . .	C, III	5	Paic (1) (2)
$\text{Ca(NO}_3)_2\text{-(KNO}_3)_2$	B ₂ , IIIb		Rostkowski (3)	$\text{HgJ}_2\text{-HgSO}_4$. . .	E, IIIb		Bergmann
$\text{CaO-Fe}_2\text{O}_3$	F, IV	2	Konarczewski	$\text{HgJ}_2\text{-TiNO}_3$. . .	C, IIb	10	Woskresenskaja
CaO-MgO	F, IIb	11	Ruff-Ebert-Krawczynski	$\text{HgJ}_2\text{-TiSO}_4$. . .	C, IIb	12	Paic (1) (2)
$\text{CaO-P}_2\text{O}_5$	F, IV	3	Trömel, Trömel-Körber	KBr-KNO_3	B ₁ , IIIb	2	Rostkowski (1)
$\text{Ca}_2\text{SiO}_4\text{-Fe}_2\text{SiO}_4$	H ₂ , IIIc		Bowen-Schairer-Posnjak(1)	KBr-TlBr	B ₁ , IIb	1	" (1)
$\text{CdBr}_2\text{-TiNO}_3$. . .	C, IIb	9	Bergmann	KBr-TiNO_3	B ₁ , IIb	4	Rostkowski (1)
$\text{CeO}_2\text{-MgO}$	F, IIb	12	v. Wartenberg- [Prophet -Gurr]	KCl-LiCl	B ₁ , IIb	3	Elchardus-Laffitte
$\text{CeO}_2\text{-ZrO}_2$	F, IIb	13	"	KCl-NaJ	A ₁ , III	1	Waxberg
$\text{CoCl}_2\text{-SnCl}_2$. . .	D ₁ , IIb	7	Ferrari-Colla (2)	KJ-NaCl	A ₁ , IIb	1	"
$\text{CoCl}_2\text{-SrCl}_2$. . .	D ₁ , IIb	8	"-Inganni (2)	KJ-PbJ_2	B ₁ , IIIa		Klooster-Stearns
$\text{CoCl}_2\text{-ZnCl}_2$. . .	D ₁ , IIb	9	" (2)	$\text{KNO}_3\text{-NaNO}_2$. . .	A ₄ , Ib	1	Ettinger
$\text{CoCl}_2\text{-ZnCl}_2$. . .	D ₁ , IIb	9a	Basset-Bedwell	$\text{KNO}_3\text{-KOH}$	B ₂ , IIIa		Retortillo-Moles
CoO-MgO	F, Ia	5	v. Wartenberg- [Prophet -Reusch (1) (2)]	$\text{KNO}_3\text{-NaNO}_2$. . .	A ₄ , Ib	2	Kagan-Kamyschan
CoO-ZrO_2	F, IIb	14	"	$\text{KNO}_3\text{-Pb(NO}_3)_2$.	B ₂ , IIb	1	Glass-Layburn-Madgin (1) (2)
$\text{Cr}_2\text{O}_3\text{-MgO}$	F, Ia	6	"-Prophet	$\text{KNO}_3\text{-TlBr}$	B ₂ , IIb	2	Rostkowski (1)
$\text{Cr}_2\text{O}_3\text{-SiO}_2$	H ₁ , IIb	1	Bunting (2)	$\text{K}_2\text{SiO}_3\text{-SiO}_2$. . .	H ₂ , IV	1	Kracek-Morey-Bowen
$\text{Cr}_2\text{O}_3\text{-ZrO}_2$	F, IIb	15	v. Wartenberg- [Werth -Prophet]				
$\text{Cu}_2\text{O-MgO}$	F, IIb	16	"				
Fe-FeS_2	G, IIb	1	Satô				
$\text{FeCl}_2\text{-SnCl}_2$	D ₁ , IIb	10	Ferrari-Colla (2)				
$\text{FeCl}_2\text{-SrCl}_2$	D ₁ , IIb	11	"-Inganni (2)				
$\text{FeCl}_2\text{-ZnCl}_2$	D ₁ , IIb	12	" (2)				
$\text{FeO-Fe}_3\text{O}_4$	F, IV	4	Vogel-Martin				

Erstarrungs- und Umwandlungstemperaturen von binären und ternären Salzgemischen. Lit. S. 469. (Fortsetzung.)

Tabelle I. Alphabetisches Verzeichnis und Literaturangaben für die binären Salzgemische. (Fortsetzung.)

$K_2Si_2O_5-SiO_2$. .	H_2 , IIIa	1	Goranson-Kracek	$5 Na_2O \cdot Fe_2O_3 \cdot 8 SiO_2 - Na_2O \cdot SiO_2$	H_2 , IIIa	2	Bowen-Schairer-Willems (1)
$LiBO_2-LiF$. . .	C, III	2	Kitaigorodski-Popowa-Botwinkin	$5 Na_2O \cdot Fe_2O_3 \cdot 8 SiO_2 - Na_2O \cdot SiO_2$	H_2 , IIIa	2	Bowen-Schairer-Willems (1)
$LiBr-LiCl$	C, Ib	1	Botschwar	$2 SiO_2$	H_2 , IIb	7	
$LiBr-LiF$	C, IIb	5	"	$2 Na_2O \cdot SiO_2 - SiO_2$	H_2 , IV	3	(2) Kracek (1)
$Li_2Br_2-MgBr_2$. .	C, Ib	2	Ferrari-Colla (1)	$Na_2S-Na_2SO_4$	A_3 , IIb	1	Tammann-Oelsen
$LiCl-LiF$	C, IIb	6	Botschwar	$Na_2SO_4-Na_2SiO_3$	A_3 , IIb	2	D'Ans-Löffler
$Li_2CO_3-Na_2CO_3$.	A_4 , IIIa		Skaliks	$Na_2SiO_3-Na_4SiO_4$	H_2 , IIIa	3	
$LiNO_3-TiNO_3$. .	C, IIb	2	Briscoe-Evans-Robinson	$Na_2SiO_3-ZrO_2$	H_2 , IIIb		(1) (2)
$Li_4SiO_4-SiO_2$. .	H_2 , IV	2	Kracek (2)	$NbC-TaC$	F, Ia	11	Agte-Alterthum
MgF_2-NaF	A_1 , III	2	Grube, Jaisle	$NbC-W_2C$	F, Ib	1	" "
$MgO-Mn_2O_4$. . .	F, Ia	10	v. Wartenberg	$NbC-ZrC$	F, Ia	12	" "
$MgO-NiO$	F, Ia	9	" [Prophet	$NiO-ZrO_2$	F, IIb	20	v. Wartenberg-Gurr, -Reusch (2)
$MgO-SrO$	F, IIb	18	" "				
$MgO-TiO_2$	F, IV	5	" "	$Pb(NO_3)_2-TiNO_3$	C, IIb	3	Glass-Layburn-Madgin (3)
$MgO-ZrO_2$	F, IIb	19	Ebert-Cohn, v. Wartenberg-Werth	$RbCl-RbNO_3$	C, IV	2	Rostkowski (4)
$MnO-SiO_2$	H_2 , IV		White-Hay	$ReF_5-ReO_2F_2$	F, IIIb		Ruff-Kwasnik
$MnO-MnS$	G, IIb	5	Andrew-Mad-	$SbCl_5-TiCl_4$	D_{11} , IIb	13	Nasu (1) (2)
$MnS-MnSiO_3$. . .	G, IIb	6	docks-Fowler	$SiCl_4-TiCl_4$	D_{11} , IIb	14	" (1) (2)
$NaAlSiO_4-Na_2SiO_3$	H_2 , IIb	4	Tilley	SiO_2-ZnO	H_2 , IIIa	3	Bunting (1)
$NaAlSiO_4-Na_2Si_2O_5$	H_2 , IIb	5	"	SiO_2-ZrO_2	H_2 , IIIa	4	Žirnowa
$Na_2CO_3-Na_2S$. .	A_4 , IIb		Tammann-Oelsen	$SnCl_4-TiCl_4$	D_1 , Ia		Nasu (1) (2)
$NaF-Na_2SiO_3$. .	A_{11} , IIb	4	Booth-Starrs	$SrO-ZrO_2$	F, IIIa	9	v. Wartenberg-Werth
$Na_2GeO_3-Na_2SiO_3$	H_{11} , Ib		Schwarz-Lewinsohn	$TaC-W_2C$	F, Ib	2	Agte-Alterthum
$NaNO_3-NaOH$. .	A_2 , IV		Retortillo-Moles	$TaC-ZrC$	F, Ic	2	" "
$NaNO_3-Pb(NO_3)_2$	A_2 , IIb		Glass-Layburn-Madgin (1)	$TlBr-TlNO_3$	C, IIb	4	Rostkowski (1)
$Na_2O \cdot Fe_2O_3 \cdot 4 SiO_2 - Na_2O \cdot 2 SiO_2$	H_2 , IIb	6	Bowen-Schairer-Willems (1)	TiO_2-ZrO_2	F, IIb	21	v. Wartenberg-Gurr, -Reusch (1)
				$ZnO-ZrO_2$	F, IIb	22	v. Wartenberg-Gurr, -Reusch (1)

Tabelle II. Temperaturangaben.

A. Natriumhaltige binäre Systeme (außer Sulfiden und Silicaten).

A 1. Systeme mit NaF, NaCl, NaBr, NaJ.

A 1, IIb. Systeme mit einem Eutektikum.

	Salz I	Eutektikum	Salz II
1	KJ 683°	43,5 Mol.-% 514°	NaCl 800°
2	BaF ₂ 1287°	30% 825°	NaF 992° ¹⁾
3	CaF ₂ 1330°	52,8% 810°	NaF 992° ²⁾
4	Na ₂ SiO ₃ 1089°	28,5±1 Gew.-% 913±2°	NaF 995±1°

¹⁾ Vgl. Abb. 11, S. 471.

²⁾ Vgl. Abb. 12, S. 472.

Erstarrungs- und Umwandlungstemperaturen von binären und ternären Salzgemischen. Lit. S. 469. (Fortsetzung.)

Tabelle II. Temperaturangaben. (Fortsetzung.)

A 1. Systeme mit NaF, NaCl, NaBr, NaJ. (Fortsetzung.)

A 1, III. Systeme mit einer Verbindung.

	Salz I	Eutektikum	Verbindung	Eutektikum	Salz II
1	NaJ 670°	30 Mol.-% 514°	NaJ·KCl 540°	60 Mol.-% 521°	KCl 770°
2	NaF 992°	30% 815°	NaF·MgF ₂ 1030°	71% 985°	MgF ₂ 1270° ¹⁾

¹⁾ Vgl. Abb. II, S. 471.

A 2. Systeme mit NaNO₃.

A 2, IIb. Systeme mit einem Eutektikum.

Salz I	Eutektikum	Salz II
NaNO ₃ 310,0°	42,3 Gew.-% 275,0°	Pb(NO ₃) ₂ Zers. oberh. 60% Gehalt und 335°

A 2, IV. Systeme mit mehreren Verbindungen.

Salz I	Verbindungen	Eutektika	Salz II
NaOH 320°	2 NaOH·NaNO ₃ ca. 262° NaOH·NaNO ₃ ca. 260°	ca. 20 Mol.-% ca. 246° ca. 70 Mol.-% unter 240°	NaNO ₃ 309,5°

A 3. Systeme mit Na₂SO₄.

A 3, IIb. Systeme mit einem Eutektikum.

	Salz I	Eutektikum	Salz II
1	Na ₂ SO ₄ 888°	27,5 Gew.-% 740°	Na ₂ S 1040° Zers.
2	Na ₂ SO ₄ 886°	ca. 7 Gew.-% 868°	Na ₂ SiO ₃ 1086°

A 4. Natriumhaltige Systeme ohne Haloide, Nitrate und Sulfate.

A 4, Ib. Isomorphe Gemische mit Schmelzpunktminimum.

A 4, IIb. Systeme mit Eutektikum.

	Salz I	Minimum	Salz II	Salz I	Eutektikum	Salz II
1	KNO ₃ 387°	70 Mol.-% 230,5°	NaNO ₃ 284°	Na ₂ CO ₃ —	ca. 38 Gew.-% 756°	Na ₂ S —
2	KNO ₃ 334,4°	54 Mol.-% 140,9°	NaNO ₃ 280,8°			

A 4, IIIa. Systeme mit einer kongruent schmelzenden Verbindung.

Salz I	Eutektikum	Verbindung	Eutektikum	Salz II
Li ₂ CO ₃ 735°	ca. 56 Gew.-% ca. 510°	NaLiCO ₃ 514°	ca. 61 Gew.-% ca. 510°	Na ₂ CO ₃ 860°

A 4, IV. Systeme mit mehreren Verbindungen.

Salz I	Salz II	Verbindungen	Eutektika
Na ₂ O —	GeO ₂ —	Na ₂ GeO ₃ 1083°, Na ₂ Ge ₃ O ₅ 799° Na ₂ Ge ₄ O ₉ 1052°	— 860° ¹⁾ , 75,8 Gew.-% 778° 78,5 Gew.-% 789°, 89,2 Gew.-% 1042°

¹⁾ Mischungen mit mehr als 1 Mol Na₂O auf 1 GeO₂ waren CO₂-frei nicht zu erschmelzen, so daß der Bereich des als sicher existierend angenommenen Na₄GeO₄ nicht untersucht werden konnte; nur die eutektische Horizontale (860°) zwischen beiden Verbindungen ist festgestellt worden.

Erstarrungs- und Umwandlungstemperaturen von binären und ternären Salzgemischen. Lit. S. 469. (Fortsetzung.)

Tabelle II. Temperaturangaben. (Fortsetzung.)

B. Kaliumhaltige binäre Systeme (ohne Sulfide, Silicate und natriumhaltige Gemische.

B 1. Salzgemische mit KF, KCl, KBr, KJ.

B 1, IIb. Systeme mit einem Eutektikum.

	Salz I	Eutektikum	Salz II	
1	KBr —	91,5 Mol.-% 457°	TlBr 457°	1) Von 34 Mol.-% und 435° bis 61 Mol.-% und 468° 2 flüssige Schichten.
2	KCl 770°	92,5 Mol.-% 466°	AgJ 552°	
3	LiCl 607°	41,7 Mol.-% 359°	KCl 773°	
4	TlNO ₃ 206°	8 Mol.-% 190°	— ¹⁾	

B 1, IIIa. Systeme mit einer kongruent schmelzenden Verbindung.

	Salz I	Eutektikum	Verbindung	Eutektikum	Salz II
1	KJ 686°	47,5 Mol.-% 346°	KPbJ ₃ 349°	69 Mol.-% 321°	PbJ ₂ 412°
2	AgCl 452°	17,9 Mol.-% 285°	AgCl·KCl 625°	78,6 Mol.-% 528°	KJ —

B 1, IIIb. Systeme mit einer inkongruent schmelzenden Verbindung.

	Salz I	Eutektikum	Verbindung	Eutektikum	Salz II
1	KCl 773°	42,75 Mol.-% 645°	KCl·3 BaCl ₂ 656°	—	BaCl ₂ —
2	KNO ₃ 337°	—	KNO ₃ ·KBr 342°	—	KBr —

B 1, IV. Systeme mit mehreren Verbindungen.

Salz I	Verbindungen	Eutektika	Salz II
KF 875°	3 KF·AlF ₃ 1025° KF·AlF ₃ 575° inkongr.	6 Mol.-% 840° ca. 45 Mol.-% 565°	AlF ₃ —

B 2. Systeme mit KNO₃.

B 2, IIb. Systeme mit einem Eutektikum.

Salz I	Eutektikum	Salz II	
1	KNO ₃ 340,0°	49,5 Mol.-% 217,8°	Pb(NO ₃) ₂ Zers. ab 65% Geh. u. 320°
2	KNO ₃ 337°	2 Mol.-% 330°	TlBr 457° ¹⁾

¹⁾ Zwischen 14 u. 92,5 Mol.-% u. 435° 2 flüssige Schichten.

B 2, IIIa. System mit einer kongruent schmelzenden Verbindung.

Salz I	Eutektikum	Verbindung	Eutektikum	Salz II
KOH 336° (?)	ca. 20 Mol.-% 200—210°	2 KOH·KNO ₃ ca. 230°	ca. 82 Mol.-% 198—203°	KNO ₃ 343°

B 2, IIIb. System mit einer inkongruent schmelzenden Verbindung.

Salz I	Eutektikum	Verbindung	Eutektikum	Salz II
(KNO ₃) ₂ 337°	—	2 (KNO ₃) ₂ ·Ca(NO ₃) ₂ 174°	50,9 Mol.-% 145°	Ca(NO ₃) ₂ 546°

B 4, IV. Systeme mit mehreren Verbindungen.

Salz I	Verbindungen	Eutektika	Salz II
K ₂ O —	K ₂ GeO ₃ 842° K ₂ Ge ₂ O ₅ 797° K ₂ Ge ₄ O ₉ 1038°	63,6 Gew.-% ca. 710° 70,4 Gew.-% ca. 789° 85,1 Gew.-% ca. 1006°	GeO ₂ —

Erstarrungs- und Umwandlungstemperaturen von binären und ternären Salzgemischen. Lit. S. 469. (Fortsetzung.)

Tabelle II. Temperaturangaben. (Fortsetzung.)

C. Alkalihaltige Systeme (außer solchen mit Na und K) sowie Systeme mit NH_4 und TI , mit Ausschluß der Sulfide und Silicate.

C, Ib. Isomorphe Gemische mit Schmelzpunktminimum.

	Salz I	Minimum	Salz II
1	LiCl 607°	ca. 78% ca. 522°	LiBr 549°
2	Li_2Br_2 550°	Mischkr. v. LiBr -Typ von o v. MgBr_2 -Typus bis ca. 60 Mol.-% und 528° v. ca. 65—100 Mol.-% s. Abb. 1.	MgBr_2 692°

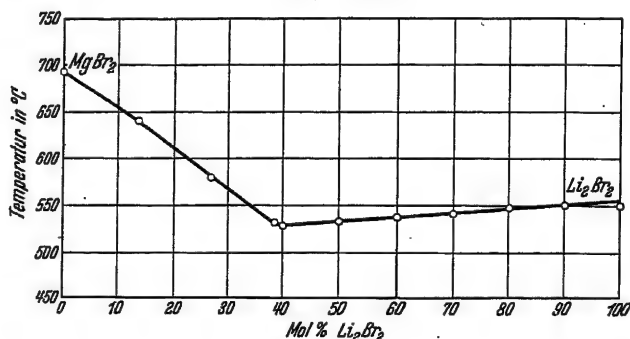
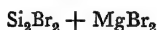


Abb. 1.

C, IIb. Systeme mit einem Eutektikum.

	Salz I	Eutektikum	Salz II
1	Li_2CO_3 735°	ca. 43 Gew.-% 662°	CaCO_3 — ¹⁾
2	LiNO_3 252°	63,8 Mol.-% 136,5°	TlNO_3 206° ²⁾
3	TlNO_3 206,2°	14,7 Gew.-% 175,5°	$\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$; ab 50% Geh. Zers.
4	TlNO_3 206°	11,5 Mol.-% 193°	TlBr — [bei 378,0°]
5	LiF 850°	ca. 87% 453°	LiBr 548°
6	LiF 850°	ca. 82% 485°	LiCl 600°
7	CsCl 640°	73,2 Mol.-% 234°	AgJ 554°
8	LiCl 604°	ca. 5 Mol.-% 602°	AgJ 554°
9	TlNO_3 206,5°	ca. 15 Mol.-% ca. 146°	CdBr_2 nur bis 60% Geh.
10	TlNO_3 205,5°	4,3 Mol.-% 194°	HgJ_2 258° [unters.]
11	RbCl 713°	85 Mol.-% 370°	AgJ 554°
12	TlSO_4 632°	83 Mol.-% 249—250°	HgJ_2 253° ³⁾
13	AgNO_3 208° ⁴⁾	25 Mol.-% 171,5°	LiNO_3 249°

¹⁾ Messung unter 52 kg/cm² CO_2 -Druck. ²⁾ Umwandlungspunkt $\alpha \rightleftharpoons \beta$ 144°; $\beta \rightleftharpoons \gamma$ ca. 60°.

³⁾ Umwandlungspunkt 126—128°. ⁴⁾ Umwandlungspunkt 159°.

C, III. Systeme mit einer Verbindung.

	Salz I	Eutektikum	Verbindung	Eutektikum	Salz II
1	LiF 860°	15 Mol.-% 715°	$3 \text{ LiF} \cdot \text{AlF}_3$ 790°	36 Mol.-% 710°	AlF_3 —
2	LiF ¹⁾ 845 ± 5°	67 Mol.-% 688°	$2 \text{ LiF} \cdot 3 \text{ LiBO}_2$ ²⁾ 755°	80 Mol.-% 710°	LiBO_2 ³⁾ 843°
3	TlNO_3 207°	30 Mol.-% 146°	$\text{Tl} \cdot \text{NO}_3 \cdot \text{HgBr}_2$ 151,5°	—	HgBr_2 238°
4	TlSO_4 632°	—	— ⁴⁾ ca. 223° inkongr.	81 Mol.-% 212°	HgBr_2 236°
5	TlSO_4 632°	—	$\text{TlSO}_4 \cdot \text{HgCl}_2$ ⁵⁾ 269° inkongr.	81,5 Mol.-% 232°	HgCl_2 282°

¹⁾ Umwandlungspunkte bei 762 und 812°. ²⁾ Umwandlungspunkte bei 545 und 585°.

³⁾ Umwandlungspunkt bei 785°.

⁵⁾ Zusammensetzung nicht sicher.

Erstarrungs- und Umwandlungstemperaturen von binären und ternären Salzgemischen. Lit. S. 469. (Fortsetzung.)

Tabelle II. Temperaturangaben. (Fortsetzung.)

C, IV. Systeme mit mehreren Verbindungen.

	Salz I	Salz II	Verbindungen	Eutektika
1	CsNO ₃ ¹⁾ 407°	AgNO ₃ ²⁾ 208°	AgNO ₃ ·CsNO ₃ 173° inkongr. 3 AgNO ₃ ·CsNO ₃ 171,5°	67,5% 163° 82,5% 168,5°
2	RbNO ₃ 317°	RbCl 717°	7 RbNO ₃ ·RbCl ³⁾ 174° inkongr. 3 RbNO ₃ ·RbCl ³⁾ 394° „	1,7 Mol.-% 316° 71 Gew.-% 1115°
3	Li ₂ O —	GeO ₂ —	Li ₄ GeO ₄ 1298° Li ₂ GeO ₃ 1239°	90 Gew.-% 920° 12,8 Mol.-% 176°
4	TiNO ₃ 207°	HgCl ₂ 282°	2 TiNO ₃ ·HgCl ₂ 195° TiNO ₃ ·HgCl ₂ 202,5°	37 Mol.-% 192° 58,8 Mol.-% 197° 33,5 Mol.-% 128° 60 Mol.-% 136°
5	AgNO ₃ ²⁾ 208°	RbNO ₃ 306°	AgNO ₃ ·RbNO ₃ 139,5° AgNO ₃ ·3 RbNO ₃ 141°	

¹⁾ Umwandlungspunkt 161°. ²⁾ Umwandlungspunkt 159°. ³⁾ Zusammensetzung nicht ganz sicher.

D. Chlorhaltige binäre Systeme (außer Alkali-, NH₄- und Ti-Verbindungen sowie Sulfiden und Silicaten).

D 1. Beide Salze enthalten Chlor.

D 1, Ia. Isomorphe Gemische ohne Schmelzpunktminimum.

Salz I	Salz II
TiCl ₄ —24,8°	SnCl ₄ —36,2°

D 1, Ib. Isomorphe Gemische mit Schmelzpunktminimum.

	Salz I	Minimum	Salz II
1	CaCl ₂ 782°	85,0 Mol.-% 537°	CdCl ₂ 564°
2	CaCl ₂ 782°	65,4 Mol.-% 590°	MnCl ₂ 650°

D 1, IIb. Systeme mit einem Eutektikum.

	Salz I	Eutektikum	Salz II
1	Cl ₂ —103±0,3°	65,5 Gew.-% —135,4±0,3°	BCl ₃ —108,7±0,3°
2	HCl —115,5±0,3°	44,1 Gew.-% —134,5±1°	BCl ₃ —108,7±0,3°
3	BiCl ₃ 232,5°	— 215°	ZnCl ₂ 318° ¹⁾
4	TiCl ₄ —24,8°	58,8 Mol.-% —66,5°	CCl ₄ —22,9°
5	CaCl ₂ 782°	45,7 Mol.-% 614°	CoCl ₂ 722°
6	CaCl ₂ 782°	55,5 Mol.-% 592°	FeCl ₂ 674°
7	CoCl ₂ 724°	96 Mol.-% ca. 240°	SnCl ₂ 248°
8	CoCl ₂ 722°	59,5 Mol.-% 564°	SrCl ₂ 877°
9	CoCl ₂ 725°	prakt. 100 Mol.-% 300°	ZnCl ₂ 300°
9a	CoCl ₂ 735±7°	93% 311—313°	ZnCl ₂ 313°
10	FeCl ₂ 675°	98 Mol.-% ca. 240°	SnCl ₂ 248°
11	FeCl ₂ 680°	50,0 Mol.-% 541°	SrCl ₂ 877°
12	FeCl ₂ 683°	prakt. 100 Mol.-% 300°	ZnCl ₂ 300°
13	TiCl ₄ —24,8°	37,6 Mol.-% —49,2°	SbCl ₅ +2,5°
14	TiCl ₄ —24,8°	prakt. 100 Mol.-% —70,4°	SiCl ₄ —70,4°

¹⁾ Durch die schwer vermeidbare Bildung von BiOCl wird das System zu einem ternären.

D 2. Eines der Salze enthält Chlor.

D 2, IIb. System mit einem Eutektikum.

	Salz I	Eutektikum	Salz II
1	HgCl ₂ 236°	unter 1 Mol.-% 236°	HgSO ₄ 850°
2	CuCl 412°	56,5 Mol.-% 216°	AgJ 554°

Wagner.

Erstarrungs- und Umwandlungstemperaturen von binären und ternären Salzgemischen. Lit. S. 469. (Fortsetzung.)

Tabelle II. Temperaturangaben. (Fortsetzung.)

E. Brom-, Jod- und Fluorhaltige binäre Systeme (außer Sulfiden und Silicaten).

E, Ib. Isomorphe Gemische mit Schmelzpunktminimum.

Salz I	Minimum	Salz II
CaF_2 1403°	50% 1277°	BaF_2 1353°

E, Ic. Isomorphe Gemische mit Schmelzpunktmaximum.

Salz I	Eutektikum	Maximum ¹⁾	Eutektikum	Salz II
AgNO_3 208,5°	ca. 15 Mol.-% ca. 135°	50 Mol.-% 180°	ca. 75 Mol.-% ca. 130°	HgBr_2 238°
¹⁾ Jedoch keine Verbindung.				

E, IIb. Systeme mit einem Eutektikum.

	Salz I	Eutektikum	Salz II
1	BaF_2 1353°	30–35% 912°	MgF_2 1248°
2	CaF_2 1403°	52% 970°	MgF_2 1248°
3	HgBr_2 240°	unter 1 Mol.-% 240°	HgSO_4 850°
4	Ag_2Cl_2 451°	46,5 Mol.-% 264°	Ag_2I_2 556° ¹⁾
5	Ag_2Cl_2 451°	81 Mol.-% 272°	HgCl_2 281°
6	HgCl_2 281°	48 Mol.-% 145°	HgJ_2 257°
7	AgNO_3 208°	ca. 8 Mol.-% 156–159°	CdCl_2 ²⁾ —
8	AgNO_3 208°	ca. 11 Mol.-% ca. 94°	CdJ_2 —

¹⁾ Umwandlungstemp.
 AgJ 129–130°.

²⁾ Möglicherweise liegt Verbindungsbildung vor; festgestellt wurde sie nicht.

E, IIIa. Systeme mit einer kongruent schmelzenden Verbindung.

	Salz I	Eutektikum	Verbindung	Eutektikum	Salz II
1	AgJ 558±1°	—	5 $\text{AgJ} \cdot \text{PbJ}_2$ 408° ¹⁾	—	PbJ_2 412±1°
2	BaF_2 1287°	ca. 28% 890°	$\text{BaF}_2 \cdot \text{MgF}_2$ ²⁾	ca. 43% 930°	MgF_2 1270°
3	AgNO_3 208,5°	ca. 15 Mol.-% ca. 140°	$\text{AgNO}_3 \cdot \text{HgCl}_2$ 232°	ca. 65 Mol.-% ca. 200°	HgCl_2 281°

¹⁾ Das System stellt einen singulären Typ dar mit unterdrücktem Maximum, s. Abb. 2.

²⁾ Wegen Fehlens einer Wärmetönung nicht sicher festgestellt; vgl. Abb. 11, S. 471.

$\text{AgJ} + \text{PbJ}_2$ (E, IIIa, 1)

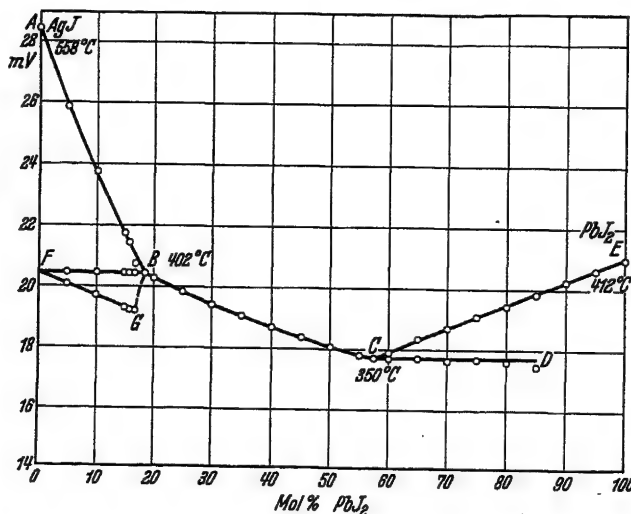


Abb. 2.

Erstarrungs- und Umwandlungstemperaturen von binären und ternären Salzgemischen. Lit. S. 469. (Fortsetzung.)

Tabelle II. Temperaturangaben. (Fortsetzung.)

E, IIIb. Systeme mit einer inkongruent schmelzenden Verbindung.

Salz II	Verbindung	Salz II
HgJ ₂ 258°	HgJ ₂ ·HgSO ₄ 332°	HgSO ₄ 850°

E, IV. Systeme mit mehreren Verbindungen.

Salz I	Salz II	Verbindungen	Eutektika
AgNO ₃ 208°	HgJ ₂ 257°	2 AgNO ₃ ·HgJ ₂ 107° AgNO ₃ ·HgJ ₂ 117—118°	20 Mol.-% 78° 41,5 Mol.-% 92° 57—58 Mol.-% 108°

F. Alle binären Systeme ohne Halogensalze, Sulfide oder Silicate.

F, Ia. Isomorphe Gemische ohne Schmelzpunktminimum.

	Salz I	Salz II
1	Al ₂ O ₃ 2045±5°	Cr ₂ O ₃ 2275±25°
2	Al ₂ O ₃ 2050°	Ga ₂ O ₃ 1740±25° ¹⁾
3	Al ₂ O ₃ 2050°	Fe ₃ O ₄ — ²⁾
4	Al ₂ O ₃ 2050°	Mn ₂ O ₄ 1560°
5	CoO 1810°	MgO —
6	Cr ₃ O ₄ ³⁾ —	MgO —
7	Fe ₃ O ₄ 1600° ca.	MgO —
8	FeO 1410°	MnO 1585°
9	NiO 1990°	MgO —
10	Mn ₂ O ₄ 1560°	MgO — ⁴⁾
11	NbC 3770±125°	TaC 4150±150°
12	NbC 3770±125°	ZrC 3805±125°
13	Fe ₃ O ₄ ca. 1600°	MgO —

1) Komplikation durch Auftreten von α- und β-Ga₂O₃.

2) Kein einfaches Zweistoffsystem.

3) Entstanden durch Reduktion von Cr₂O₃ bei dessen Schmelzpunkt (ca. 2300°) u. pO₂ = 1/3 Atm.

4) Eine Übersicht über die Salzpaare 1—10 gibt nebenstehende Abb. 3.

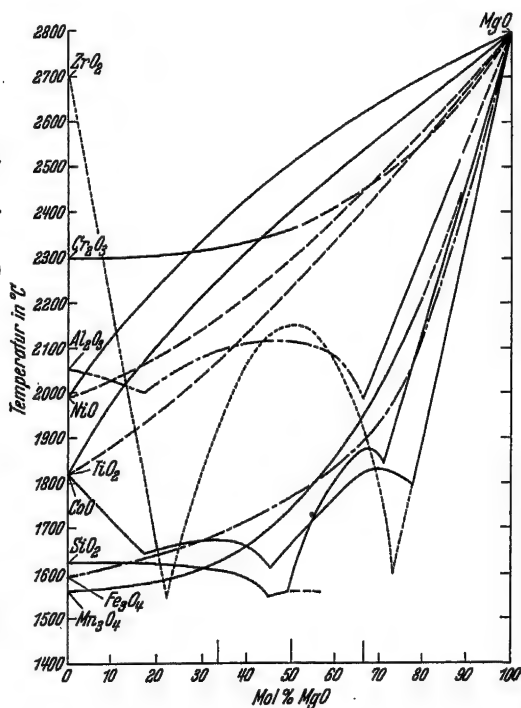


Abb. 3.

F, Ib. Isomorphe Gemische mit Schmelzpunktminimum.

	Salz I	Minimum	Salz II
1	W ₂ C 3130±50°	20—25 Gew.-% ca. 3130°	NbC 3770±125°
2	W ₂ C 3130±50°	6—15 Gew.-% ca. 3050°	TaC 4150±150°

F, Ic. Isomorphe Gemische mit Schmelzpunktmaximum.

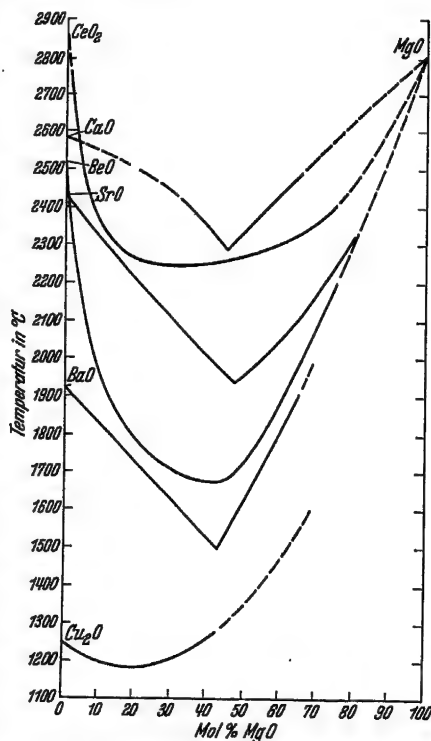
	Salz I	Maximum	Salz II
1	TaC 4150±150°	25 Gew.-% 4215°	HfC 4160±150°
2	TaC 4150±150°	20—25 Gew.-% ca. 4210°	ZrC 3805±125°

Erstarrungs- und Umwandlungstemperaturen von binären und ternären Salzgemischen. Lit. S. 469. (Fortsetzung.)

Tabelle II. Temperaturangaben. (Fortsetzung.)

F, IIb. Systeme mit einem Eutektikum.

	Salz I	Eutektikum		Salz II
1	AgNO ₃ 209,5°	8,5 Gew.-%	200,2°	Pb(NO ₃) ₂ bei 40% u. 359,3°
2	Al ₂ O ₃ 2050°	13,5 Gew.-%	2007°	Zersetzung Al ₄ C ₃ nur bis 40% untersucht
3	BeO 2530±30°	—	1880°	Al ₂ O ₃ ca. 2050°
4	CeO ₂ —	—	1885°	Al ₂ O ₃ ca. 2050°
5	Cu ₂ O 1230°	—	1160°	Al ₂ O ₃ ca. 2050°
6	La ₂ O ₃ 2315±25°	—	1870°	Al ₂ O ₃ ca. 2050°
7	ThO ₂ ca. 3050°	60 Gew.-%	1920°	Al ₂ O ₃ ca. 2050°
8	BaO 1923° ¹⁾	ca. 55 Mol.-%	ca. 1500°	MgO —
9	BeO —	36 Mol.-%	1475°	CaO —
10	BeO —	ca. 60 Mol.-%	1670°	MgO —
11	CaO —	55 Mol.-%	2280°	MgO —
12	CeO ₂ über 2600°	ca. 70 Mol.-%	ca. 2240°	MgO —
13	CeO ₂ „ 2600° ⁴⁾	—	2400°	ZrO ₂ 2678° ²⁾
14	CoO „ 1810°	—	1725°	ZrO ₂ 2678° ²⁾
15	Cr ₂ O ₃ „ 2200°	ca. 50 Gew.-%	1900°	ZrO ₂ 2678° ²⁾
16	Cu ₂ O —	bzw. 2200°	—	MgO —
17	Fe ₂ O ₃ 1570°	ca. 80 Mol.-%	ca. 1175°	ZrO ₂ 2678° ²⁾
18	SrO 2430° ¹⁾	—	1520°	MgO —
19	MgO —	ca. 50 Mol.-%	1935°	MgO —
20	NiO 1990°	ca. 50 Mol.-%	ca. 2130°	ZrO ₂ 2678° ²⁾
21	TiO ₂ 1850° ⁵⁾	—	1950°	ZrO ₂ 2678° ²⁾
22	ZnO —	—	1750°	ZrO ₂ 2678° ²⁾
		—	1810°	ZrO ₂ 2678° ²⁾



¹⁾ Nach Schuhmacher, Journ. Amer. chem. Soc. 48, 396; 1926.

²⁾ Nach Henning, Naturw. 13, 661; 1925 (PTR-Wert).

³⁾ Die Zuteilung des Systems zu F, IIIa durch v. Wartenberg u. Werth, ZS. anorg. Chem. 190, 178; 1930 dürfte auf einem Irrtum beruhen.

⁴⁾ Oberhalb 2300° O₂-Abspaltung; bei 2500° Reduktion von $\frac{1}{3}$ bis $\frac{1}{2}$ des CeO₂ zu Ce₂O₃, welches sich in ZrO₂ löst.

⁵⁾ Fp. eines Gemisches von TiO₂ mit niederem Oxyd, das ab 1800° aus TiO₂ unter O₂-Abspaltung gebildet wird.

Abb. 4.

Erstarrungs- und Umwandlungstemperaturen von binären und ternären Salzgemischen. Lit. S. 469. (Fortsetzung.)

Tabelle II. Temperaturangaben. (Fortsetzung.)

F, IIIa. Systeme mit einer kongruent schmelzenden Verbindung.

	Salz I	Eutektikum	Verbindung	Eutektikum	Salz II
1	BaO 1923 ^{0 1)}	—	BaO·Al ₂ O ₃ 2000±40 ⁰	— 1875 ⁰	Al ₂ O ₃ 2050 ⁰
2	CoO —	— 1715 ⁰	CoO·Al ₂ O ₃ 1960 ⁰	— 1910 ⁰	Al ₂ O ₃ 2050 ⁰
3	Al ₂ O ₃ 2050 ⁰	— 2000 ⁰	MgO·Al ₂ O ₃ 2115±20 ⁰	— 1990 ⁰	MgO ²⁾ —
4	NiO —	— 1875 ⁰	NiO·Al ₂ O ₃ 2020 ⁰	— 1955 ⁰	Al ₂ O ₃ 2050 ⁰
5	SrO 2430 ^{0 1)}	—	SrO·Al ₂ O ₃ 2015 ⁰	— 1805 ⁰	Al ₂ O ₃ 2050 ⁰
6	TiO ₂ —	— 1700 ⁰	2 TiO ₂ ·Al ₂ O ₃ 1900 ⁰	— 1870 ⁰	Al ₂ O ₃ 2050 ⁰
7	ZnO 1975±25 ⁰	17 Mol.-% 1720±10 ⁰	ZnO·Al ₂ O ₃ 1950±10 ⁰	—	Al ₂ O ₃ 2050 ⁰
8	BaO 1923 ^{0 1)}	—	BaO·ZrO ₂ ca. 2700 ⁰	—	ZrO ₂ 2678 ^{0 3)}
9	SrO 2430 ^{0 1)}	—	SrO·ZrO ₂ über 2700 ⁰	—	ZrO ₂ 2678 ^{0 3)}

¹⁾ Nach Schuhmacher, Journ. Amer. chem. Soc. 48, 396; 1926.

²⁾ Vgl. Abb. 3, S. 461.

³⁾ Nach Henning, Naturw. 13, 661; 1925 (PTR-Wert).

F, IIIb. Systeme mit einer inkongruent schmelzenden Verbindung.

Salz I	Eutektikum	Verbindung	Salz II
ReF ₆ 18,8 ⁰	4,4% ReOF ₄ 18 ⁰	ReOF ₄ 39,7 ⁰	ReO ₃ F ₂ 176 ⁰ unter Zersetzung

F, IV. Systeme mit mehreren Verbindungen.

	Salz I	Salz II	Verbindungen	Eutektika
1	CaO —	B ₂ O ₃ —	CaO·2 B ₂ O ₃ 986±5 ^{0 1)} CaO·B ₂ O ₃ 1154±5 ⁰ 2 CaO·B ₂ O ₃ 1298±5 ⁰ 3 CaO·B ₂ O ₃ 1479±5 ⁰	27 Gew.-% 1460 ⁰ 36 Gew.-% 1291 ⁰ 48,5 Gew.-% 1132 ⁰
2	CaO —	Fe ₂ O ₃ —	2 CaO·Fe ₂ O ₃ 1440 ^{0 2)} CaO·Fe ₂ O ₃ 1215 ⁰	—
3	CaO —	P ₂ O ₅ —	CaO·P ₂ O ₅ 975 ⁰ α-2 CaO·P ₂ O ₅ 1300 ^{0 3)} α-3 CaO·P ₂ O ₅ 1730 ^{0 3)} 4 CaO·P ₂ O ₅ 1700 ⁰	ca. 32% 970 ⁰ 56,9% 1560 ⁰ ca. 62,8% 1660 ⁰
4	FeO —	Fe ₃ O ₄ —	s. Abb. 6	
5	TiO ₂ 1825 ⁰	MgO —	2 TiO ₂ ·MgO 1680 ⁰ TiO ₂ ·MgO 1840 ⁰	9 Gew.-% 1645 ⁰ 30 Gew.-% 1625 ⁰ 60 Gew.-% 1800 ⁰

¹⁾ Die Verbindung schmilzt möglicherweise inkongruent. Im Gebiet 77–99,8 Gew.-% B₂O₃ treten 2 flüssige Phasen auf.

²⁾ Teiluntersuchung des Gebietes 30–70 Mol.-% Fe₂O₃; vgl. Hw F, IV 5 u. Eg. II, F, IV.

³⁾ β-2 CaO·P₂O₅ und β-3 CaO·P₂O₅ röntgenographisch und mikroskopisch nachgewiesen; Umwandlungstemperatur nicht genau festgestellt (s. Abb. 5, S. 464).

Erstarrungs- und Umwandlungstemperaturen von binären und ternären Salzgemischen. Lit. S. 469. (Fortsetzung.)

Tabelle II. Temperaturangaben. (Fortsetzung.)

$\text{CaO} + \text{P}_2\text{O}_5$ (F, IV, 3)

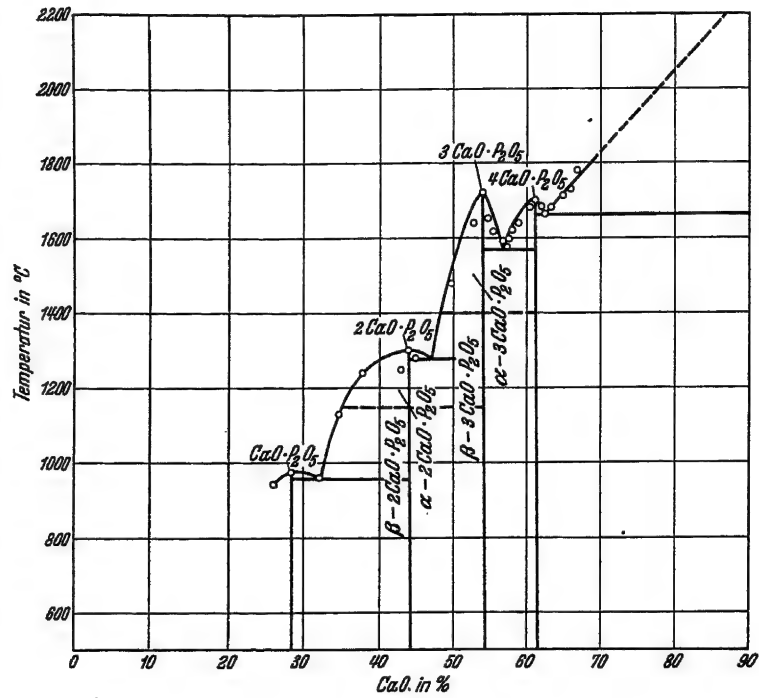


Abb. 5.

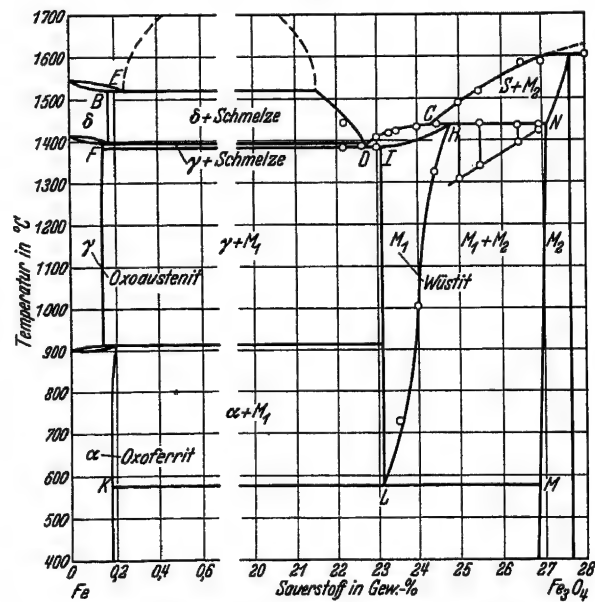


Abb. 6.

Erstarrungs- und Umwandlungstemperaturen von binären und ternären Salzgemischen. Lit. S. 469. (Fortsetzung.)

Tabelle II. Temperaturangaben. (Fortsetzung.)

G. Sämtliche binäre Systeme mit Sulfiden.

G, IIb. Systeme mit einem Eutektikum.

	Salz I	Eutektikum	Salz II
1	Fe 1527°	85 Gew.-% 980°	FeS 1173°
2	FeS 1160°	ca. 53% ca. 995°	Fe ₂ SiO ₄ 1130°
3	FeS 1163±2°	6,5% 1164°	MnS 1610±3°
4	MnS 1620°	90% 1055°	Fe ₂ SiO ₄ 1130°
5	MnS 1620°	50% 1285°	MnO 1585°
6	MnS 1620°	90% 1250°	MnSiO ₃ 1297°

H. Sämtliche silicathaltige binäre Systeme.

H I. Nur ein Bestandteil enthält SiO₂.

H I, Ib. Isomorphe Gemische mit Schmelzpunktminimum.

Salz I	Minimum	Salz II
Na ₂ GeO ₃ 1078°	ca. 40 Gew.-% ca. 1062°	Na ₂ SiO ₃ 1087°

H I, IIa. Systeme mit einem Übergangspunkt.

Salz I	Übergangspunkt	Salz II
Na ₂ O·Fe ₂ O ₃ ·4 SiO ₂ Akmit	Übergang 990°	Fe ₂ O ₃ Hämatit

H I, IIb. Systeme mit einem Eutektikum.

	Salz I	Eutektikum	Salz II
1	Cr ₂ O ₃ 2140±25°	—	SiO ₂ —
2	5 Na ₂ O·Fe ₂ O ₃ ·8 SiO ₂ 838°	ca. 15 Gew.-% 816°	Fe ₂ O ₃ Hämatit

H I, IIIa. Systeme mit einer kongruent schmelzenden Verbindung.

	Salz I	Eutektikum	Verbindung	Eutektikum	Salz II
1	SiO ₂ ¹⁾ 1728°	5,5 Gew.-% 1549°	3 Al ₂ O ₃ ·2 SiO ₂ Mullit	—	Al ₂ O ₃ 2040°
2	SiO ₂ ²⁾ 1713±5° Cristobalit	62,0 „ 1178±2°	Übergangsp. 1830° Fe ₂ SiO ₄ 1205±2° Fayalit	76 Gew.-% 1177±5°	FeO 1380±5° Wüstit
3	SiO ₂ ³⁾ 1713° Cristobalit	49,1 Mol.-% 1432°	Zn ₂ SiO ₄ 1512±3°	77,5 Mol.-% 1507°	ZnO 1975±25°
4	SiO ₂ 1715°	3 Mol.-% 1705°	ZrO ₂ ·SiO ₂ 2430°	58 Mol.-% 2220°	ZrO ₂ 2715°

¹⁾ Umwandlungstemperatur Cristobalit \rightleftharpoons Tridymit 1470°.

²⁾ Umwandlungstemperatur Cristobalit \rightleftharpoons Tridymit 1470±5°; bei 1690±10° 2 flüss. Phasen im Gleichgewicht mit Cristobalit; System nicht streng binär, da besonders bei geringen SiO₂-Gehalten stets Fe₂O₃ auftritt.

³⁾ Umwandlungstemperatur Cristobalit \rightleftharpoons Tridymit 1470°; bei 1695° 2 flüss. Phasen zwischen 2 und 35 Mol.-% ZnO.

Erstarrungs- und Umwandlungstemperaturen von binären und ternären Salzgemischen. Lit. S. 469. (Fortsetzung.)

Tabelle II. Temperaturangaben. (Fortsetzung.)

H I, IIIb. Systeme mit einer inkongruent schmelzenden Verbindung.

Salz I	Eutektikum	Verbindung	Salz II
Na_2SiO_3 1090° ¹⁾ Nach Henning, Naturw. 13, 661; 1925 (PTR-Wert).	3 Mol.-% 1077°	$\text{Na}_2\text{ZrSiO}_5$ 1477°	ZrO_2 2678° ¹⁾

H I, IV. Systeme mit mehreren Verbindungen.

Salz I	Salz II	Verbindungen	Eutektika
MnO 1785°	SiO_2 1705° ¹⁾	2 MnO·SiO ₂ 1330—40° inkongruent Tephroit MnO·SiO ₂ 1270° inkongruent Rhodonit	37,5% 1208°

¹⁾ Umwandlungstemperatur Cristobalit \rightleftharpoons Tridymit 1530—40°.

H 2. Beide Bestandteile enthalten SiO₂.

H 2, IIb. Systeme mit einem Eutektikum.

	Salz I	Eutektikum	Salz II
1	AlKS_2O_6 1686±5° Leucit	61,5 Gew.-% 1300±2°	$\text{CaMgSi}_2\text{O}_6$ 1391,5° Diopsid
2	CaSiO_3 ¹⁾ 1540±2°	80 Gew.-% 1203°	CaFeSiO_4 ²⁾ 1208±3°
3	MnSiO_3 1297°	60% 1170°	Fe_2SiO_4 1092° ³⁾
4	Na_2SiO_3 1089°	46,75 Gew.-% 906°	NaAlSiO_4 1526° ⁴⁾
5	$\text{Na}_2\text{Si}_2\text{O}_6$ 874°	29 Gew.-% 768°	NaAlSiO_4 1526° ⁴⁾
6	$\text{Na}_2\text{O} \cdot 2 \text{SiO}_2$ 874°	ca. 30 Gew.-% 810°	$\text{Na}_2\text{O} \cdot \text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot 4 \text{SiO}_2$ 990° Akmit inkongruent
7	$\text{Na}_2\text{O} \cdot 2 \text{SiO}_2$ 874°	ca. 52 Gew.-% 818°	5 $\text{Na}_2\text{O} \cdot \text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot 8 \text{SiO}_2$ 838°

¹⁾ Umwandlungstemperatur $\alpha \rightleftharpoons \beta$ CaSiO_3 1150±3°.

²⁾ Eine Verbindung 2 CaO·FeO·2 SiO₂ zerfällt bei 775±25° in die beiden Komponenten Salz I und II.

³⁾ s. Abb. 7.

⁴⁾ Umwandlungstemperatur Nephelin \rightleftharpoons Carnegieit 1248°.

$\text{MnSiO}_3 + \text{Fe}_2\text{SiO}_4$ (H 2, II b, 3)

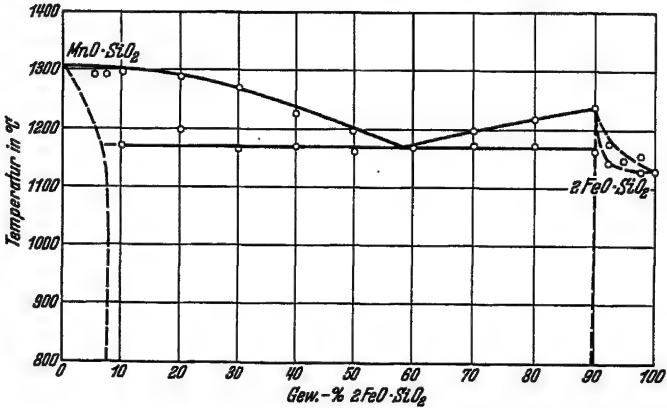


Abb. 7.

Erstarrungs- und Umwandlungstemperaturen von binären und ternären Salzgemischen. Lit. S. 469. (Fortsetzung.)

Tabelle II. Temperaturangaben. (Fortsetzung.)

H 2, IIIa. Systeme mit einer kongruent schmelzenden Verbindung.

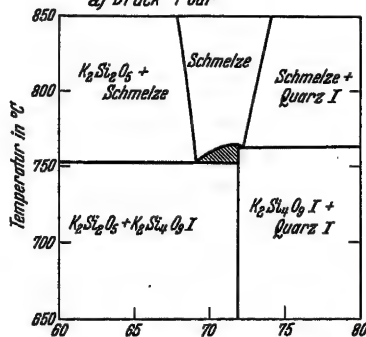
	Salz I	Eutektikum	Verbindung	Eutektikum	Salz II
1	$K_2Si_2O_5$ —	— —	$K_2Si_4O_9$ 765° 1)	— —	SiO_2
2	$Na_2O \cdot SiO_2$ 1089°	ca. 48 Gew.-% 837°	5 $Na_2O \cdot Fe_2O_3 \cdot 8 SiO_2$ 838°	ca. 63 Gew.-% 817°	$Na_2O \cdot Fe_2O_3 \cdot 4 SiO_2$ inkongruent 990° Akmit Na_2SiO_3 1088°
3	$\alpha\text{-}Na_4SiO_4$ 2) 1083°	36,5 Mol.-% 1000°	$Na_2Si_2O_7$ 1122°	45,5 Mol.-% 1015°	

1) Bei Atmosphärendruck; die Messungen sind bei verschiedenen Drucken ausgeführt, s. Abb. 8.

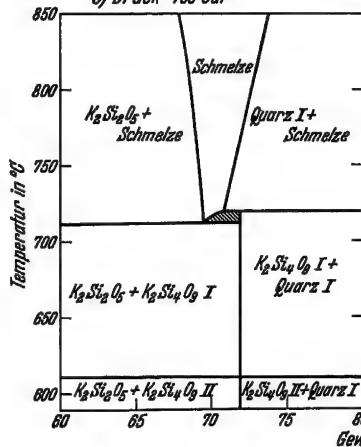
2) Umwandlungstemperatur $\alpha \rightleftharpoons \beta\text{-}Na_4SiO_4$ 960°.

$K_2Si_2O_5 + SiO_2$ (H 2, IIIa, 1)

a) Druck 1 bar



b) Druck 750 bar



c) Druck 1300 bar

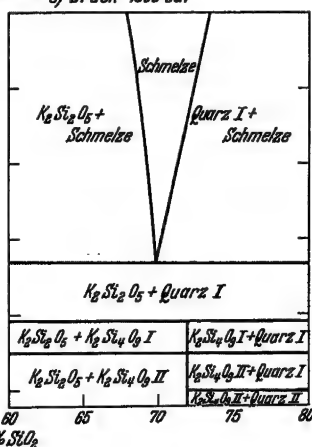


Abb. 8.

H 2, IIIc. System mit einer Verbindung, welche mit beiden Komponenten Mischkristalle bildet.

Salz I	Mischkristalle	Verbindung	Mischkristalle	Salz II
Ca_2SiO_4 2130±20°	Ca_2SiO_4 - $CaFeSiO_4$ ab 41 Gew.-% und 1230°	$CaFeSiO_4$ 1208±2°	$CaFeSiO_4$ - Fe_2SiO_4 Minimum bei 81 Gew.-% u. 1117±3°	Fe_2SiO_4 1205±2°

System nicht streng binär, da Fe_2O_3 stets in geringer Menge auftritt. Siehe Abb. 9, S. 468.

Erstarrungs- und Umwandlungstemperaturen von binären und ternären Salzgemischen. Lit. S. 469. (Fortsetzung.)

Tabelle II. Temperaturangaben. (Fortsetzung.)

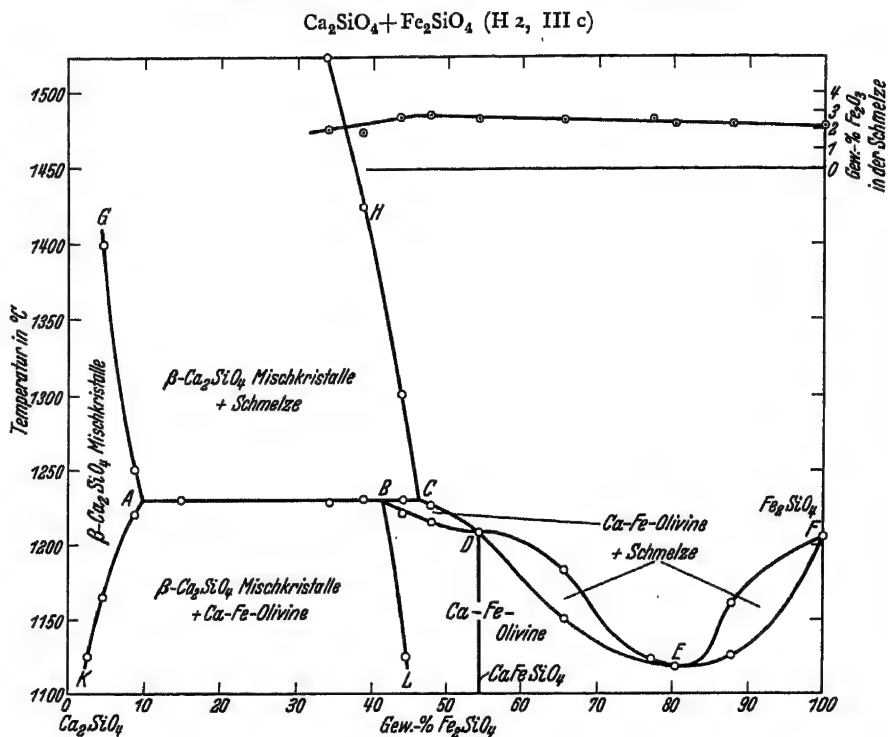


Abb. 9.

H 2, IV. Systeme mit mehreren Verbindungen.

	Salz I	Salz II	Verbindungen	Eutektika
1	K_2SiO_3 976°	SiO_2 1713° ¹⁾	$\text{K}_2\text{O} \cdot 2 \text{SiO}_2$ 1036° ²⁾ $\text{K}_2\text{O} \cdot 4 \text{SiO}_2$ 765° inkongr.	45,5 Gew.-% 775° 69,0 Gew.-% 752° 72 Gew.-% 764°
2	Li_4SiO_4 1255° inkongr.	SiO_2 1713° ¹⁾	Li_2SiO_3 1201 ± 1° $\text{Li}_2\text{Si}_2\text{O}_5$ 1033° inkongr.	55,3 Gew.-% 1024° 82,2 Gew.-% 1028°
3	2 Na_2OSiO_3 1120 ± 5° inkongr.	SiO_2 1713° ¹⁾	$\text{Na}_2\text{O} \cdot \text{SiO}_2$ 1089 ± 5° $\text{Na}_2\text{O} \cdot 2 \text{SiO}_2$ ³⁾ 874 ± 1°	43,1 Gew.-% 1022° 62,1 Gew.-% 846° 73,9 Gew.-% 793°

1) Umwandlungstemperatur Cristobalit \rightleftharpoons Tridymit 1470°.

2) Umwandelungspunkt bei 590°. Siehe Abb. 10, S. 469.

3) Umwandlungstemperatur $\alpha \rightleftharpoons \beta$ - $\text{Na}_2\text{O} \cdot 2 \text{SiO}_2$ 678°.

Erstarrungs- und Umwandlungstemperaturen von binären und ternären Salzgemischen. Lit. S. 469. (Fortsetzung.)

Tabelle II. Temperaturangaben. (Fortsetzung.)

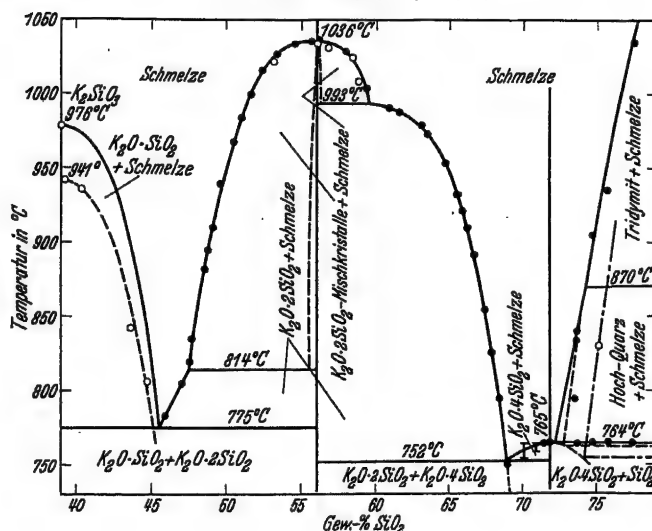


Abb. 10.

Tabelle III. Literatur betreffend Erstarrungs- und Umwandlungstemperaturen von binären Salzgemischen.

- Agte-Alterthum, ZS. techn. Phys. 11, 182; 1930.
 Andrew-Maddocks, Journ. Iron Steel Inst. 126, 351; 1932.
 Andrew-Maddocks-Fowler, Journ. Iron Steel Inst. 124, 295; 1931.
 Andrew-Maddocks-Howat, Journ. Iron Steel Inst. 124, 283; 1931.
 D'Ans-Löffler (1), ZS. anorg. Chem. 191, 4; 1930.
 D'Ans-Löffler (2), ZS. anorg. Chem. 191, 18; 1930.
 Basset-Bedwell, Journ. chem. Soc. 1931, 2479.
 Bauer-Brunner, ZS. Elch. 40, 154; 1934.
 Benedicks-Löfquist, Nonmetallic Inclusions in Iron and Steel, S. 32. London 1930.
 Bergmann, ZS. anorg. Chem. 157, 83; 1926.
 Bergmann-Gönke, Zurn. fisiko-chimič. Obšč. 58, 83; 1926.
 Booth-Starrs, Journ. phys. Chem. 35, 3553; 1931.
 Botschwar, Zvetnye-Metally 1930, 508; ZS. anorg. Chem. 210, 163; 1933.
 Bowen-Schairer (1), Amer. Journ. of Science (Sill.) (5) 18, 309; 1929.
 Bowen-Schairer (2), Amer. Journ. of Science (Sill.) (5) 18, 365; 1929.
 Bowen-Schairer (3), Amer. Journ. of Science (Sill.) (5) 24, 177; 1932.

- Bowen-Schairer-Posnjak (1), Amer. Journ. of Science (Sill.) (5) 26, 211; 1933.
 Bowen-Schairer-Posnjak (2), Amer. Journ. of Science (Sill.) (5) 26, 193; 1933.
 Bowen-Schairer-Willems (1), Amer. Journ. of Science (Sill.) (5) 20, 405; 1930.
 Bowen-Schairer-Willems (2), Amer. Journ. of Science (Sill.) (5) 21, 422; 1930.
 Briscoe-Evans-Robinson, Journ. chem. Soc. 1932, 1100.
 Bunting (1), Bur. of Stand. Journ. of Res. 4, 131; 1930.
 Bunting (2), Bur. of Stand. Journ. of Res. 5, 325; 1930.
 Bunting (3), Bur. of Stand. Journ. of Res. 6, 947; 1931.
 Bunting (4), Bur. of Stand. Journ. of Res. 8, 279; 1932.
 Carlson, Bur. of Stand. Journ. of Res. 9, 825; 1933.
 Ebert-Cohn, ZS. anorg. Chem. 213, 321; 1933.
 Elchardus-Laffitte, Bull. Soc. chim. France (4) 51, 1572; 1932.
 Ettinger, ZS. anorg. Chem. 206, 260; 1932.
 Fedotieff-Timofeeff, ZS. anorg. Chem. 206, 263; 1932.
 Ferrari-Colla (1), Atti Accad. Linc. Rend. (6) 13, 78; 1931.

Erstarrungs- und Umwandlungstemperaturen von binären und ternären Salzgemischen. Lit. S. 469. (Fortsetzung.)

Tabelle III. Literatur betreffend Erstarrungs- und Umwandlungstemperaturen von binären Salzgemischen. (Fortsetzung.)

- | | |
|---|---|
| <p>Ferrari-Colla (2), Atti Accad. Linc. Rend. (6) 17, 312; 1933.
 Ferrari-Inganni (1), Atti Accad. Linc. Rend. (6) 10, 253; 1928.
 Ferrari-Inganni (2), Atti Acad. Linc. Rend. (6) 12, 668, 671; 1930.
 Fuseya-Mori-Imamura, Journ. Soc. chem. Ind. Japan (Suppl.) 36, 175B; 1933.
 Germann-Metz, Journ. physic. Chem. 35, 1944; 1931.
 Glass-Layburn-Madgin (1), Journ. chem. Soc. 1932, 874.
 Glass-Layburn-Maegin (2), Journ. chem. Soc. 1932, 1360.
 Glass-Layburn-Madgin (3), Journ. chem. Soc. 1932, 2713.
 Goranson-Kracek, Journ. physic. Chem. 36, 913; 1932.
 Graff (1), C. r. 196, 1390; 1933.
 Graff (2), C. r. 197, 754; 1933.
 Grube, ZS. Elch. 33, 482; 1927.
 Grube-Henne, ZS. Elch. 36, 129; 1930.
 Jänecke, ZS. anorg. Chem. 213, 149; 1933.
 Jaisle, Diss. Stuttgart 1926.
 Kagan-Kamyschan, Chim. Shurn. Ser. B. Shurn. prikladnoi Chim. 5, 347; 1932.
 Kitaigorodski-Popowa-Botwinkin, Iswestija Instituta fisiko-chimitsch. Analisa 6, 135; 1933.
 Klooster-Stearns, Journ. Amer. chem. Soc. 55, 4121; 1933.
 Konarzewski, Roczniki Chemii 11, 516; 1931.
 Kracek (1), Journ. physic. Chem. 34, 1583; 1930.
 Kracek (2), Journ. physic. Chem. 34, 2641; 1930.
 Kracek-Morey-Bowen, Journ. physic. Chem. 33, 1857; 1929.
 Layburn-Madgin, Journ. chem. Soc. 1932, 874, 1360; 1933, 648.
 Nasu (1), Bull. chem. Soc. Japan 8, 195; 1933.
 Nasu (2), Sci. Reports Tôhoku Univ. 22, 972; 1933.
 Paič (1), Arh. Hemiju Farmaciju 7, 161; 1933.
 Paič (2), C. r. 191, 941; 1930.
 Paič (3), C. r. 191, 1337; 1930.
 Palkin (1), Žurn. fisiko-chimič. Obšč. 58, 1334; 1926.
 Palkin (2), Žurn. fisiko-chimič. Obšč. 60, 317; 1928.
 Raditschew, Žurn. fisiko-chimič. Obšč. 62, 1063; 1930.</p> | <p>Retortillo-Moles, An. Soc. Españ. Fis. Quim. 31, 830; 1933.
 Rühl, Dissert. Dresden 1930, Anh. Taf. I.
 Rostkowski (1), Žurn. fisiko-chimič. Obšč. 61, 89; 1929.
 Rostkowski (2), Žurn. fisiko-chimič. Obšč. 61, 98, 595; 1929.
 Rostkowski (3), Žurn. fisiko-chimič. Obšč. 62, 2055; 1930.
 Rostkowski (4), Žurn. fisiko-chimič. Obšč. 62, 2067; 1930.
 Ruff-Ebert-Krawczynski, ZS. anorg. Chem. 213, 333; 1933.
 Ruff-Kwasnik, ZS. anorg. Chem. 219, 75; 1934.
 Satô, Technol. Rep. Tôhoku Univ. 10, 468; 1931.
 Schwarz, Ber. chem. Ges. 62, 2477; 1929.
 Schwarz-Heinrich, ZS. anorg. Chem. 205, 43; 1932.
 Schwarz-Lewinsohn, Ber. chem. Ges. 63, 783; 1930.
 Shibata, Technol. Rep. Tôhoku Univ. 7, 279; 1928.
 Skalks, Schr. d. Königsberger Gel. Ges. Naturw. Klasse 5, 102; 1928.
 Sosmann, Journ. Amer. ceram. Soc. 16, 60; 1933.
 Tammann-Oelsen, ZS. anorg. Chem. 193, 245; 1930.
 Tilley, Min. Petrogr. Mitt. (N. F.) 43, 406; 1933.
 Trömel, Mitt. Kais.-Wilh.-Inst. f. Eisenf. 14, 25; 1932.
 Trömel-Körber, ZS. Elch. 38, 578; 1932.
 Vogel-Martin, Arch. Eisenhüttenw. 6, 109; 1932.
 v. Wartenberg-Gurr, ZS. anorg. Chem. 196, 374; 1931.
 v. Wartenberg-Propheet, ZS. anorg. Chem. 208, 369; 1932.
 v. Wartenberg-Reusch (1), ZS. anorg. Chem. 207, 1; 1932.
 v. Wartenberg-Reusch (2), ZS. anorg. Chem. 208, 380; 1932.
 v. Wartenberg-Werth, ZS. anorg. Chem. 190, 178; 1930.
 Waxberg, Žurn. fisiko-chimič. Obšč. 62, 1265; 1930.
 White-Hay, Journ. R. techn. Coll. 3, 231; 1934.
 Wohrmann, Trans. Amer. Soc. Steel Treat. 14, 295; 1928.
 Woskresenskaja, Žurn. fisiko-chimič. Obšč. 61, 79; 1929.
 Żirnowa, ZS. anorg. Chem. 218, 193; 1934.</p> |
|---|---|

Tabelle IV. Ternäre Salzsysteme und reziproke Salzpaare.

B. Gemische, die nicht nur aus Chloriden bestehen.

1. 2 AgCl-HgJ₂-2 AgJ: Bergmann-Gönke, Žurn. fisiko-chimič. Obšč. 58, 83; 1926.
2. 2 AgCl-HgJ₂-HgCl₂: Bergmann-Gönke, Žurn. fisiko-chimič. Obšč. 58, 83; 1926.
3. AgJ-KCl-AgCl: Rostkowski, Žurn. fisiko-chimič. Obšč. 61, 595; 1929.
4. AgJ-KCl-KJ: Rostkowski, Žurn. fisiko-chimič. Obšč. 61, 595; 1929.
- 4a. AgNO₃-TiNO₃-HgJ₂: Palkin, Chimitsch. Shurn. Ser. A. Shurn. obschtschei Chimii 2 (64), 42; 1932.
5. BaF₂-MgF₂-NaF: Grube, ZS. Elch. 33, 481; 1927; Jaisle, Diss. Stuttgart 1926. Siehe Abb. II.

Erstarrungs- und Umwandlungstemperaturen von binären und ternären Salzgemischen. Lit. S.469f. (Fortsetzung.)

Tabelle IV. Ternäre Salzsysteme und reziproke Salzpaare.
(Fortsetzung.)

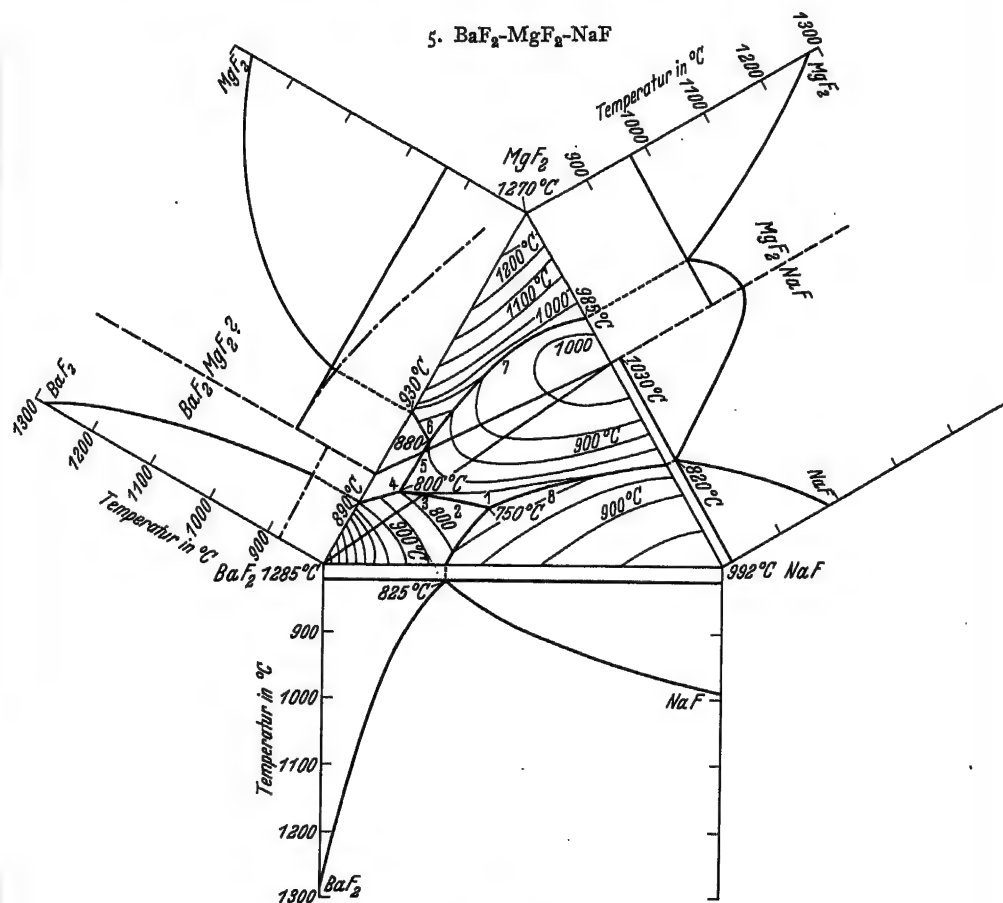


Abb. 11.

6. $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2\text{-Ca}(\text{NO}_3)_2\text{-KNO}_3$: Layburn-Madgin, Journ. chem. Soc. 1933, 236.
7. $\text{CaO-2 CaO} \cdot \text{SiO}_2\text{-CaF}_2$: Jänecke, Zement 21, 377; 1932.
8. $\text{CaSiO}_3\text{-CaAl}_2\text{Si}_2\text{O}_8\text{-CaMgSi}_2\text{O}_8$: Koch, Neues Jahrb. Min. usw. Beil. Bd. 61 A, 296; 1930.
9. KBr-TlBr-KNO_3 : Rostkowski, Žurn. fisiko-chimič. Obšč. 61, 89; 1929.
10. $\text{KNO}_3\text{-TlBr-TlNO}_3$: Rostkowski, Žurn. fisiko-chimič. Obšč. 61, 89; 1929.
11. $\text{K}_2\text{O-B}_2\text{O}_3\text{-KBr}$: Stålhane, ZS. Elch. 36, 405; 1930.
12. $\text{K}_2\text{O-B}_2\text{O}_3\text{-KCl}$: Stålhane, ZS. Elch. 36, 405; 1930.
13. $\text{K}_2\text{SiO}_3\text{-Na}_2\text{SiO}_3\text{-SiO}_2$: Kracek, Journ. physic. Chem. 36, 2529; 1932.

Erstarrungs- und Umwandlungstemperaturen von binären und ternären Salzgemischen. Lit. S. 469 f. (Fortsetzung.)

Tabelle IV. Ternäre Salzsysteme und reziproke Salzpaare.

(Fortsetzung.)

14. $\text{MgF}_2\text{-BaF}_2\text{-CaF}_2$: Fuseya-Mori-Imamura, Journ. Soc. chem. Ind. Japan (Suppl.) 36, 175 B; 1933.

15. $\text{MgF}_2\text{-NaF-CaF}_2$: Grube-Henne, ZS. Elch. 36, 129; 1930.

15. $\text{MgF}_2\text{-NaF-CaF}_2$

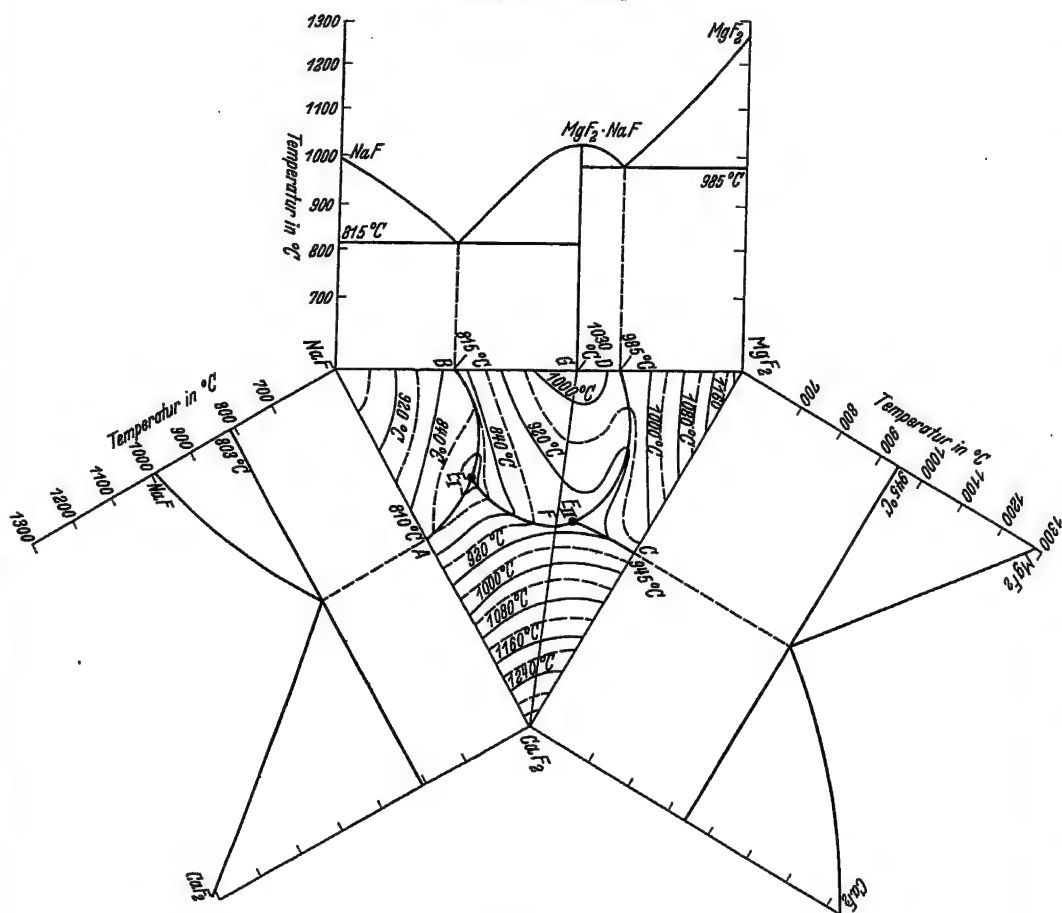


Abb. 12.

16. $\text{NaNO}_3\text{-KNO}_3\text{-Pb(NO}_3)_2$: Layburn-Madgin, Journ. chem. Soc. 1932, 2582.

17. $\text{Na}_2\text{O-B}_2\text{O}_3\text{-NaBr}$: Stålhane, ZS. Elch. 35, 486; 1928.

18. $\text{Na}_2\text{O-B}_2\text{O}_3\text{-NaCl}$: Stålhane, ZS. Elch. 35, 486; 1928.

19. $\text{Na}_2\text{O-B}_2\text{O}_3\text{-NaF}$: Stålhane, ZS. Elch. 35, 486; 1928.

20. $\text{Na}_2\text{SiO}_3\text{-CaSiO}_3\text{-SiO}_2$: Morey, Journ. Amer. ceram. Soc. 13, 682, 714, 718; 1930. Siehe Abb. 13.

Erstarrungs- und Umwandlungstemperaturen von binären und ternären Salzgemischen. Lit. S. 469 f. (Fortsetzung.)

Tabelle IV. Ternäre Salzsysteme und reziproke Salzpaare.
(Fortsetzung.)

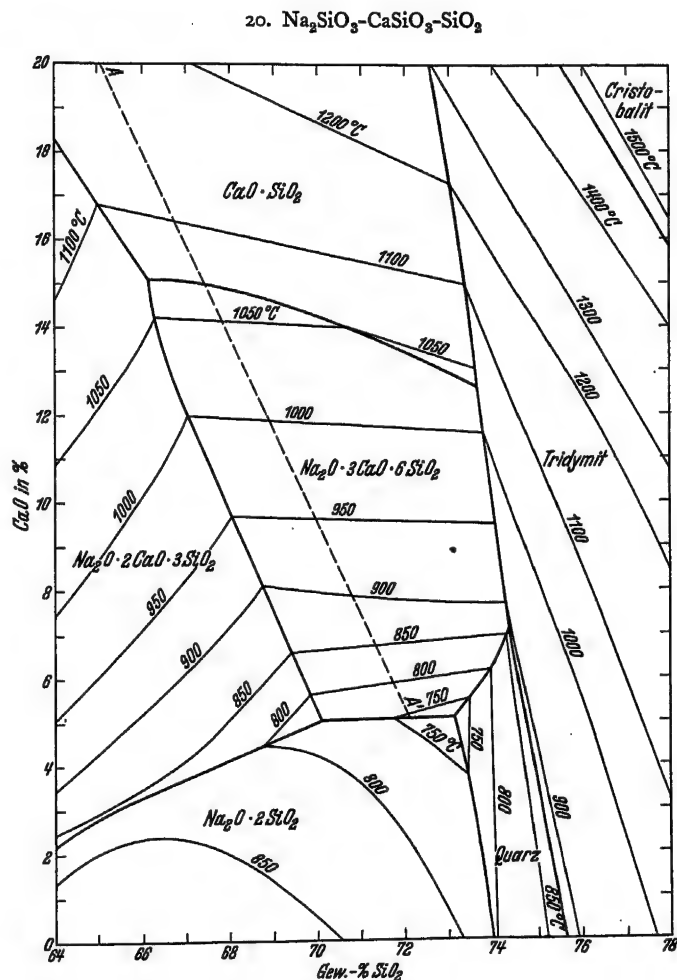
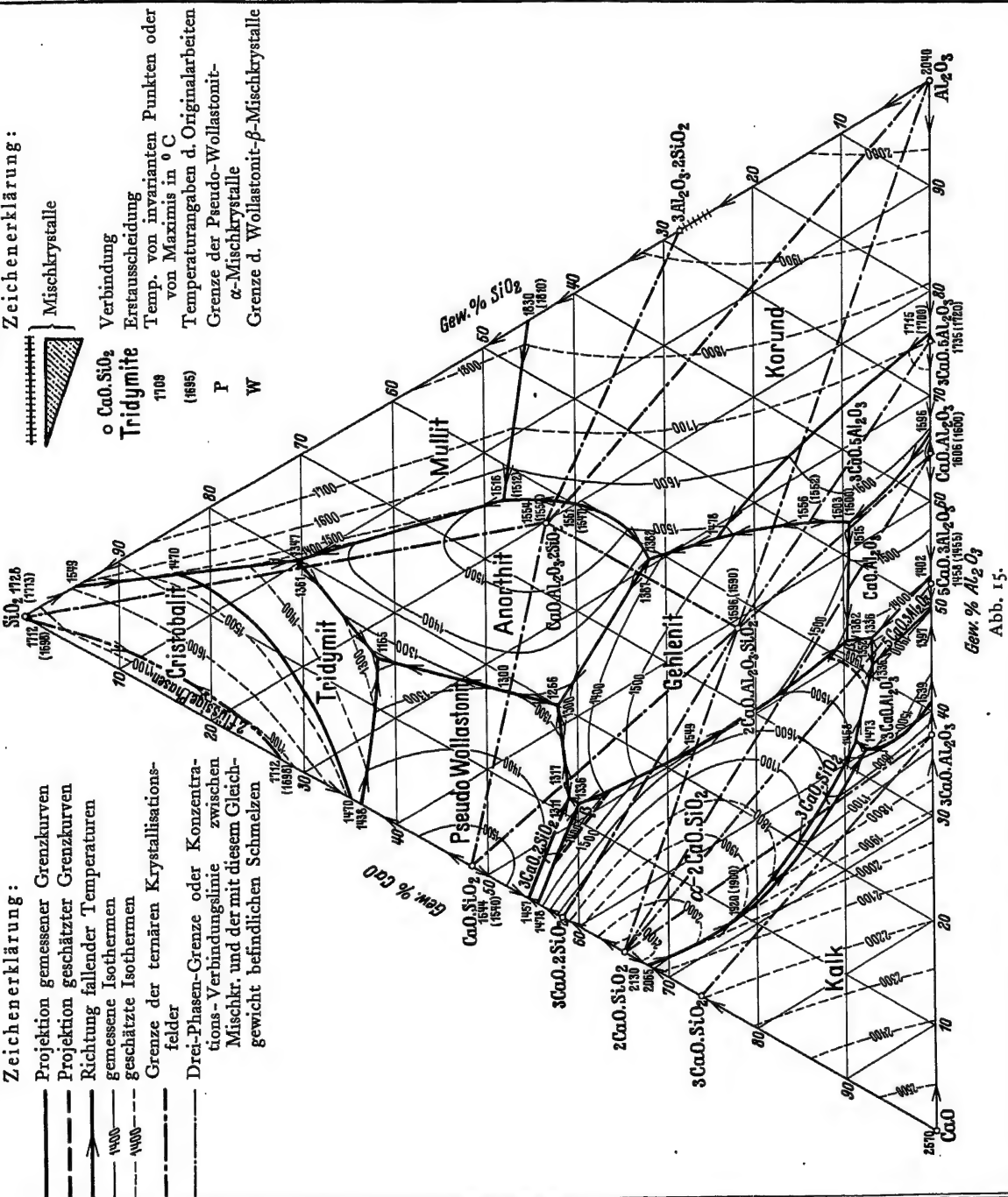


Abb. 13.

21. $\text{Na}_2\text{SiO}_3\text{-Fe}_2\text{O}_3\text{-SiO}_2$: Bowen-Schairer-Willems, Amer. Journ. of Science (Sill.) (5) 20, 405; 1930.
Siehe Abb. 14.
22. $\text{Na}_2\text{SiO}_3\text{-Na}_2\text{Si}_2\text{O}_5\text{-NaAlSiO}_4$: Tilley, Min. Petrogr. Mitt. (N. F.) 43, 416; 1933.
23. $\text{Pb}_3\text{O}_4\text{-Pb(NO}_3)_2\text{-KNO}_3$: Freeman-Layburn-Madgin, Journ. chem. Soc. 1933, 648.
- 23a. $\text{Pb-Cu}_2\text{S-Cu}$: Guertler-Landau, ZS. anorg. Chem. 218, 321; 1934.
- 23b. $\text{Pb-Cu}_2\text{S-PbS}$: Guertler-Landau, ZS. anorg. Chem. 218, 321; 1934.

Erstarrungs- und Umwandlungstemperaturen von binären und ternären Salzgemischen. Lit. S. 469 f. (Fortsetzung.)

Tabelle IV. Ternäre Salzsysteme und reziproke Salzpaare.
(Fortsetzung.)



Erstarrungs- und Umwandlungstemperaturen von binären und ternären Salzgemischen. Lit. S. 469 f. (Fortsetzung.)

Tabelle IV. Ternäre Salzsysteme und reziproke Salzpaare.

(Fortsetzung.)

28. $\text{Al}_2\text{O}_3\text{-Cr}_2\text{O}_3\text{-MgO}$: Bonthron-Durrer, ZS. anorg. Chem. 198, 141; 1931.
29. $\text{Al}_2\text{O}_3\text{-SiO}_2\text{-ZnO}$: Bunting, Bur. of Stand. Journ. of Res. 8, 279; 1932.
30. $\text{BaO-Al}_2\text{O}_3\text{-SiO}_2$: Zimmer-Neff, Journ. Amer. ceram. Soc. 12, 746; 1929. Washburn-Libman, Journ. Amer. ceram. Soc. 3, 634; 1920.
31. $\text{BeO-CeO}_3\text{-ZrO}_2$: Ruff-Ebert-Loerpabel, ZS. anorg. Chem. 207, 308; 1932.
32. $\text{CaO-Al}_2\text{O}_3\text{-SiO}_2$: Sosman-Andersen, Res. Lab. U. S. Steel Corp., s. Abb. 16, eine Zusammenfassung und Auswertung der wichtigsten Untersuchungen dieses Systemes.
- 32a. $\text{CaO-B}_2\text{O}_3\text{-SiO}_2$: Adolff-Hering, Journ. Frankl. Inst. 218, 508; 1934.
33. CaO-BeO-ZrO_2 : Ruff-Ebert-Loerpabel, ZS. anorg. Chem. 207, 308; 1932.
34. CaO-FeO-SiO_2 : Bowen-Schairer-Posnjak, Amer. Journ. of Science (Sill.) (5) 26, 193; 1933.
35. $\text{CaO-K}_2\text{O-Al}_2\text{O}_3$: Morey-Kracek-Bowen, Trans. Soc. Glass Techn. 14, 149; 15, 57; 1930.

35. $\text{CaO-K}_2\text{O-Al}_2\text{O}_3$

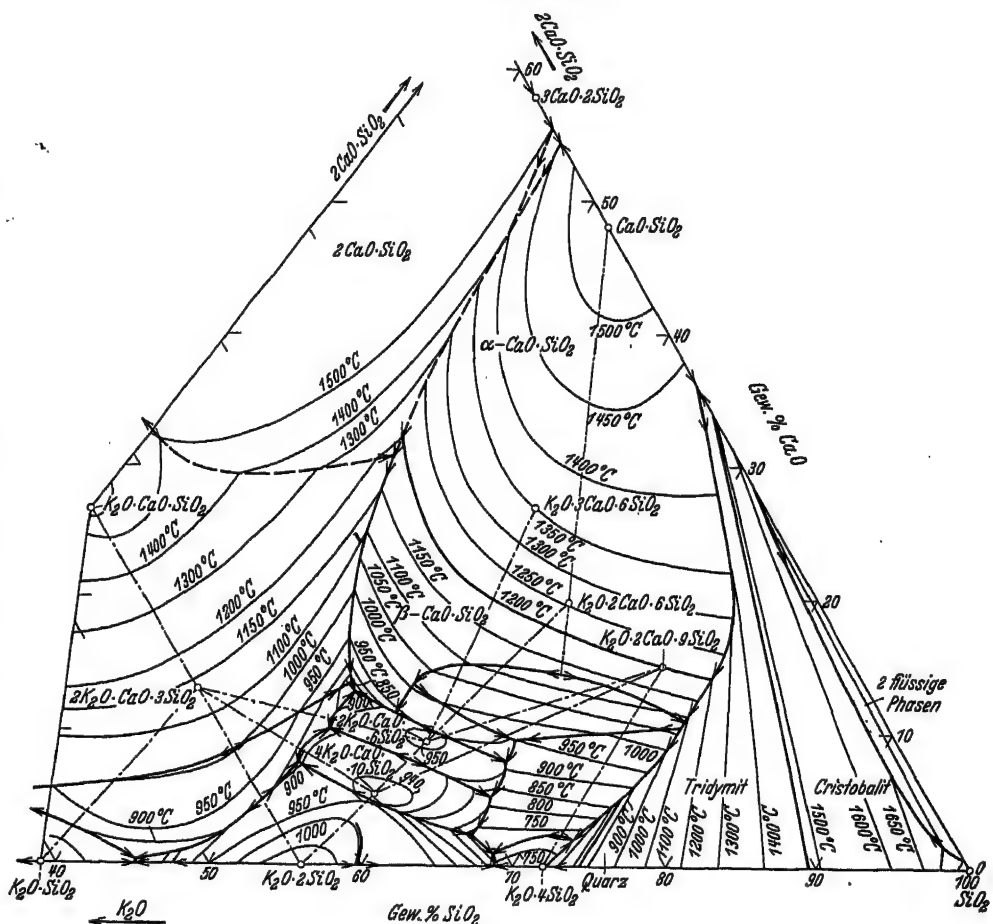


Abb. 16.

Erstarrungs- und Umwandlungstemperaturen von binären und ternären Salzgemischen. Lit. S. 469 f. (Fortsetzung.)

Tabelle IV. Ternäre Salzsysteme und reziproke Salzpaare.
(Fortsetzung.)

36. $\text{CaO-MgO-Al}_2\text{O}_3$: Sosman-Andersen, Res. Lab. U. S. Steel Corp., s. Abb. 17; vgl. Anmerkung zu 32, S. 476.

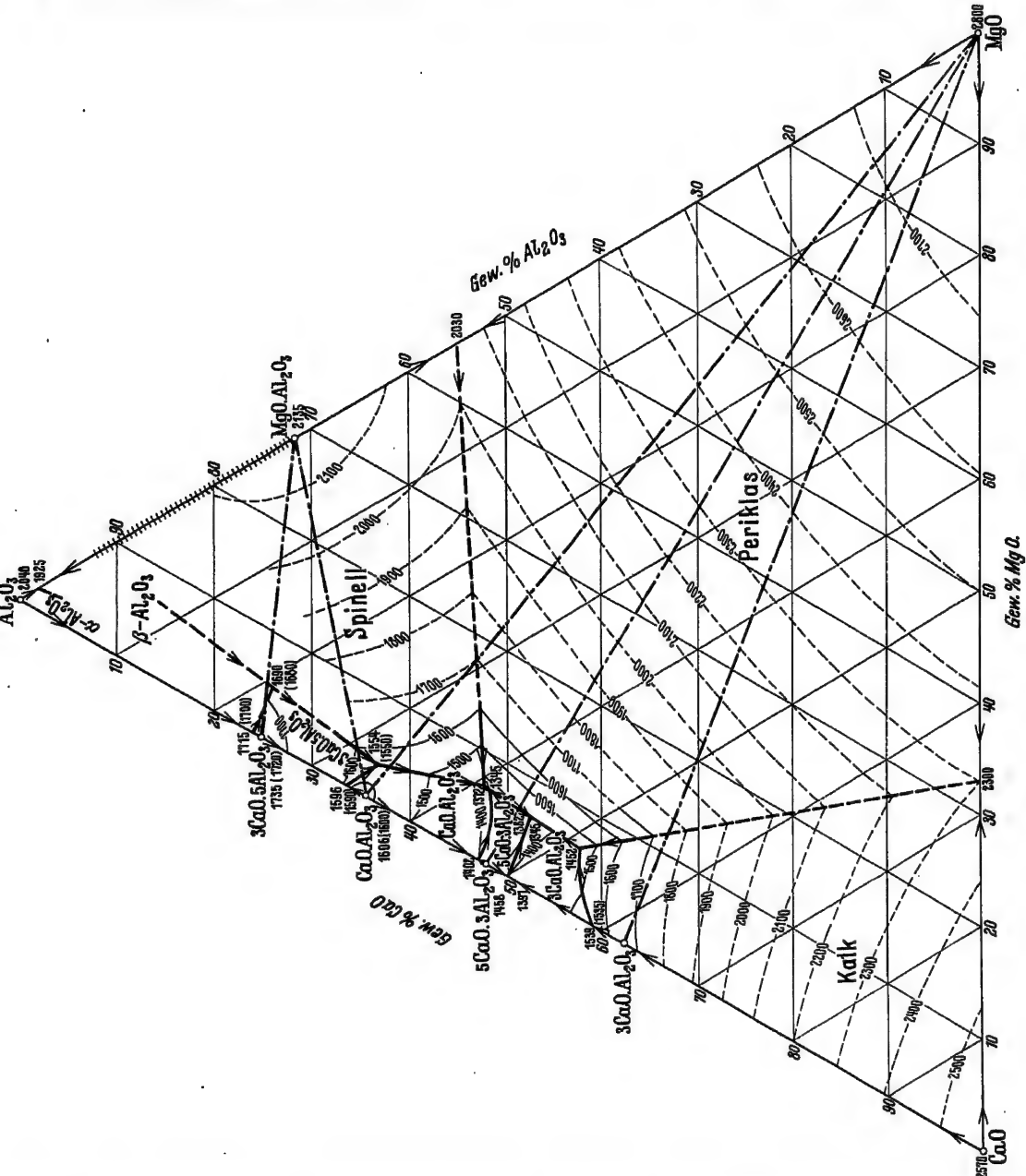


Abb. 17. (Zeichenerklärung s. Abb. 15, S. 475.)

Erstarrungs- und Umwandlungstemperaturen von binären und ternären Salzgemischen. Lit. S. 469 f. (Fortsetzung.)

Tabelle IV. Ternäre Salzsysteme und reziproke Salzpaare.
(Fortsetzung.)

37. CaO-MgO-SiO_2 : Sosman-Andersen, Res. Lab. U. S. Steel Corp., s. Abb. 18 und den Teilausschnitt S. 479; vgl. Anm. zu 32, S. 476.

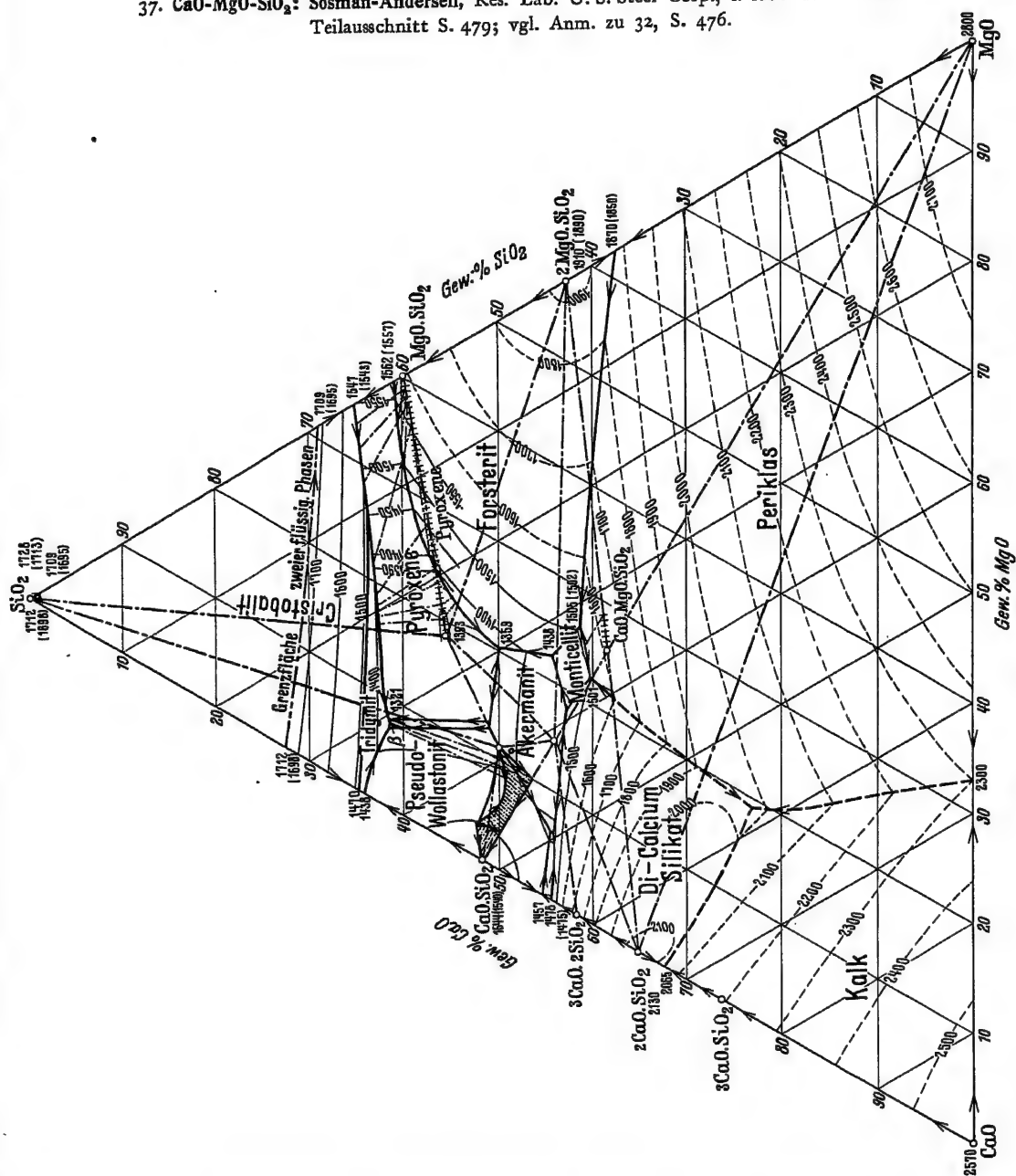
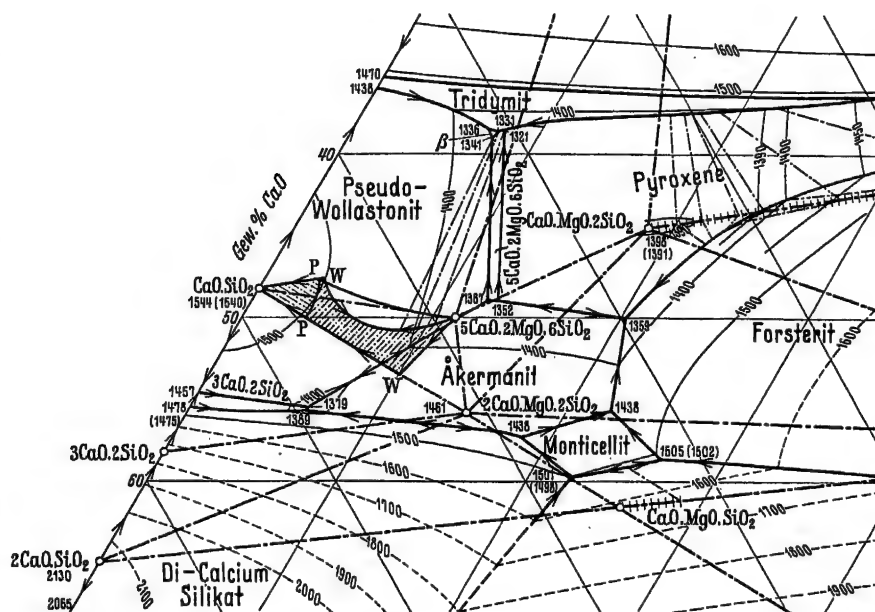


Abb. 18. (Zeichenerklärung s. Abb. 15, S. 475.)

Erstarrungs- und Umwandlungstemperaturen von binären und ternären Salzgemischen. Lit. S. 469f. (Fortsetzung.)

Tabelle IV. Ternäre Salzsysteme und reziproke Salzpaare.
(Fortsetzung.)



Teilausschnitt aus Abb. 18.

38. $\text{CaO-Na}_2\text{O-Al}_2\text{O}_3$: Brownmiller-Bogue, Amer. Journ. of Science (Sill.) (5) 23, 501; 1932.
39. $\text{CaO-P}_2\text{O}_5\text{-SiO}_2$: Körber-Trömel, ZS. Elch. 38, 580; 1932. Behrend-Wentrup, Arch. f. Eisenhüttenwesen 7, 95; 1933.
40. $\text{CaO-ThO}_2\text{-ZrO}_2$: Ruff-Ebert-Loerpabel, ZS. anorg. Chem. 207, 308; 1932.
- 40a. $\text{K}_2\text{O-Al}_2\text{O}_3\text{-SiO}_2$: Hollenweger-Rumpelt, ZS. techn. Phys. 15, 318; 1934.
41. $\text{MgO-Al}_2\text{O}_3\text{-SiO}_2$: Sosman-Andersen, Res. Lab. U. S. Steel Corp., s. Abb. 19; vgl. Anmerkung zu 32, S. 476.
42. $\text{MgO-ThO}_2\text{-ZrO}_2$: Ruff-Ebert-Loerpabel, ZS. anorg. Chem. 207, 308; 1932.
43. $\text{ZnO-Al}_2\text{O}_3\text{-SiO}_2$: Zimmer-Neff, Journ. Amer. ceram. Soc. 12, 746; 1929. Washburn-Libman, Journ. Amer. ceram. Soc. 3, 634; 1920.

E. Reziproke Salzpaare.

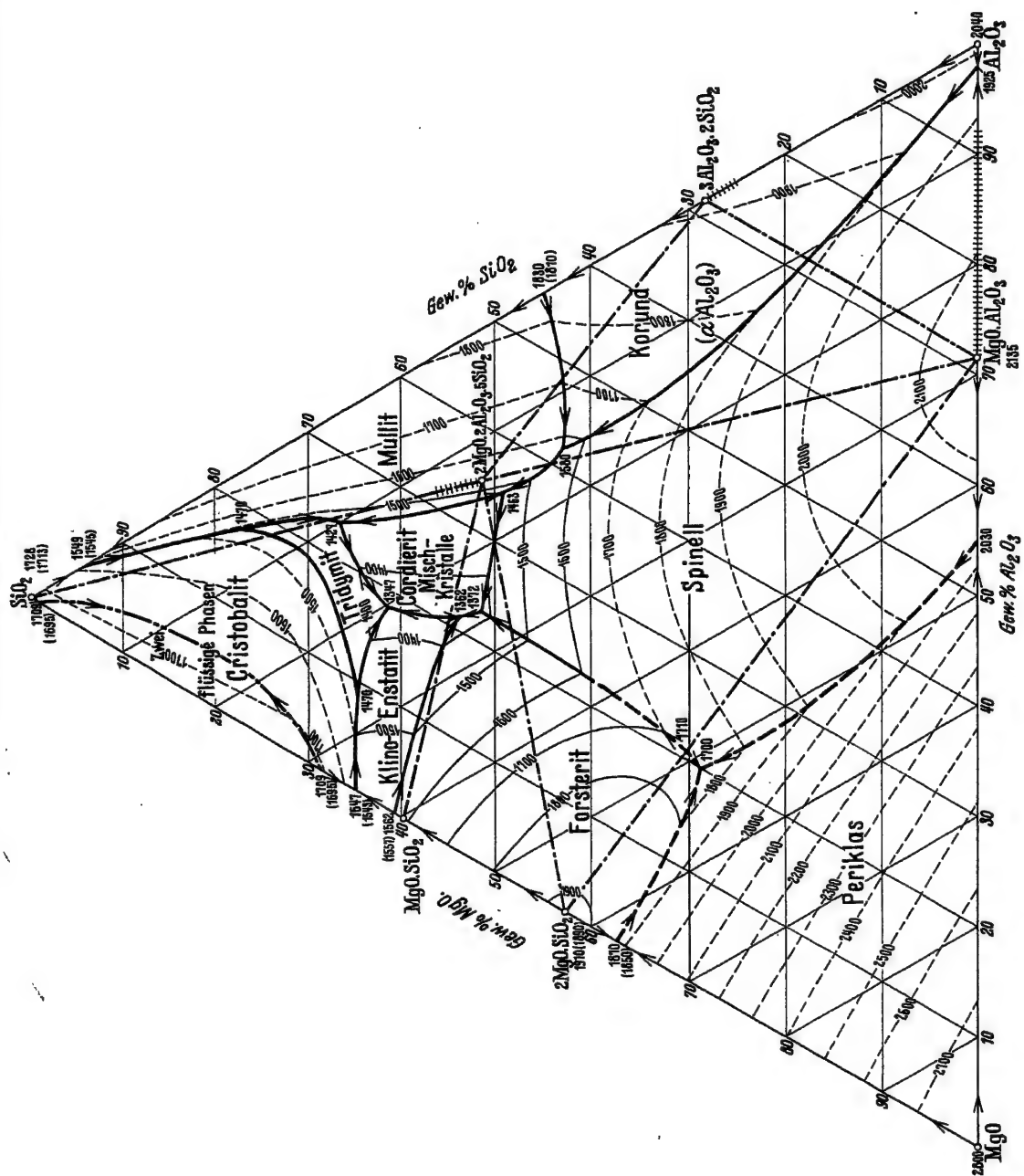
44. AgBr-KJ-AgJ-KBr : Palkin, Trudy ssred.-asiatsk. Gossudarstvennogo Univ. Ser. 6, Chem. Nr. 4; 1930; Chem. Zbl. 1934 II, 1084.
45. AgCl-KBr-AgBr-KCl : Palkin, Trudy ssred.-asiatsk. Gossudarstvennogo Univ. Ser. 6, Chem. Nr. 4, 1930; Chem. Zbl. 1934 II, 1084.
46. $\text{Ag}_2\text{Cl}_2\text{-HgJ}_2\text{-Ag}_2\text{J}_2\text{-HgCl}_2$ (nicht reversibel): Bergmann-Gönke, Žurn. fisiko-chimič. Obšč. 58, 83; 1926.
47. AgCl-KJ-AgJ-KCl (nicht reversibel): Rostkowski, Žurn. fisiko-chimič. Obšč. 61, 595; 1929.
48. KCl-NaJ-NaCl-KJ : Waxberg, Žurn. fisiko-chimič. Obšč. 62, 1259; 1930.

F. Quaternäre Systeme.

49. $\text{Na}_2\text{O-CaO-B}_2\text{O}_3\text{-SiO}_2$: Morey, Journ. Amer. ceram. Soc. 15, 457; 1932.

Erstarrungs- und Umwandlungstemperaturen von binären und ternären Salzgemischen. Lit. S. 469f. (Fortsetzung.)

Tabelle IV. Ternäre Salzsysteme und reziproke Salzpaare.
(Fortsetzung.)



Erstarrungs- und Umwandlungstemperaturen von binären und ternären Salzgemischen. Lit. S. 469f. (Fortsetzung.)

Nachträge zum Hauptwerk.

(Fortsetzung.)

Tabelle II. Temperaturangaben.

G IIb (Hw S. 620).

	Salz I	Eutektikum	Salz II
15	Cu ₂ S 1125°	ca. 93 Gew.-% 575°	Ni ₃ S 645° ¹⁾
16	Cu ₂ S 1125°	91 Gew.-% 725°	Ni ₃ S ₂ 790° ²⁾
17	Na ₂ S 920°	82 Gew.-% 615°	Ni ₃ S 645° ³⁾
18	Na ₂ S 920°	82,5 Gew.-% 647°	Ni ₃ S ₂ 790° ⁴⁾

¹⁾ Ni₃S: Umwandlungstemperatur 530°.

²⁾ Ni₃S₂: Umwandlungstemperatur 545°.

³⁾ Zwei flüssige Phasen zwischen 10 und 90 Gew.-%.

⁴⁾ Zwei flüssige Phasen zwischen 20 und 80 Gew.-%.

G III (Hw S. 620).

	Salz I	Eutektikum	Verbindung	Eutektikum	Salz II
6	Cu ₂ S 1125°	22 Gew.-% 600°	Cu ₂ S·Na ₂ S 700°	ca. 50 Gew.-% 505°	Na ₂ S 920°
7	FeS 1194°	—	(FeS) ₂ ·Ni ₃ S 868°	—	—
8	FeS 1194°	—	(FeS) ₂ ·Ni ₃ S ₂ 840°	—	Ni ₃ S ₂ 787°

G IV (Hw S. 621).

	Salz I	Salz II	Verbindungen	Eutektika
6	Cu ₂ S 1085°	FeS 1133°	(Cu ₂ S) ₃ ·(FeS) ₂ ca. 1060° Cu ₂ S·FeS ca. 1030° (Cu ₂ S) ₂ ·(FeS) ₆ ? ca. 972°	21,8 Gew.-% 995° ca. 32 Gew.-% ca. 1000° ca. 53 Gew.-% ca. 943°
7	SiS ₂ —	PbS 1114°	3 PbS·2 SiS ₂ 737° 2 PbS·SiS ₂ 765° ¹⁾ 3 PbS·SiS ₂ 747° ²⁾	ca. 68 Gew.-% ca. 895° — —

¹⁾ Geringfügige Zersetzung.

²⁾ Bildet sich durch Reakt. in festem Zustande, nicht im Gleichgewicht mit der Schm.

Berichtigungen zu Eg I.

Tab. I, S. 239 einfügen: CaO-SiO₂ H₁, IV 3 Eskola.

Tab. II, S. 242 bei H₁, IV 1 unter Eutektikum muß es heißen: 1437° statt 1431°.

Tab. II, S. 243 bei H₂, Ib 1 unter Minimum muß es heißen: 56 Gew.-% 1474 ± 3°
statt: 44 Gew.-% 1774 ± 3°.

Tab. II, S. 242 ist einzufügen:

H₁ IV (Eg I S. 242).

	Salz I	Salz II	Verbindungen	Eutektika
3	SiO ₂ 1710° Cristobalit	CaO 2570°	α-CaSiO ₃ 1540° Ca ₃ Si ₂ O ₇ 1475° ink. Ca ₂ SiO ₄ 2130°	37 Gew.-% 1436° 54,5 Gew.-% 1455° 67,5 Gew.-% 2065°

Wagner.

Gleichgewichte zwischen Wasser und anorganischen Stoffen. (Löslichkeit in Wasser.)

Wo nichts anderes vermerkt, ist die Konzentration stets in g anhydrischer Substanz in 100 g Lösung angegeben. Für die schwerlöslichen Stoffe vgl. auch Tabelle 224 „Löslichkeitsprodukte“. Einzelne Angaben finden sich ferner in Tabelle 126. Inhalt, Abkürzungen und Einrichtung der Tabelle entsprechen völlig den Angaben im Hauptbände auf S. 632/633. Löslichkeiten schwerlöslicher Stoffe in wässrigen Lösungen anorganischer Stoffe sind nur aufgenommen worden, soweit sie für analytische Zwecke von Bedeutung sein könnten.

Temp.	Bodenkörper	%	Temp.	Bodenkörper	%	Temp.	Bodenkörper	%				
AgBr Silberbromid 187,796 18° — 7,0 · 10 ⁻⁷ Mol./l Lsg. K. Masaki, Bull. chem. Soc. Japan 5, 345; 1930. E. M. K.			AgCl Silberchlorid (Forts.) u. K. R. Krishnaswami, Journ. Indian Inst. Sci. (A) 16, 153; 1933. ²⁾ Cl. R. Johnson u. G. A. Hulett, Journ. Amer. chem. Soc. 55, 2258; 1933. — Nephelometrisch. ³⁾ F. L. Hahn u. R. Klockmann, ZS. physik. Chem. (A), 146, 394; 1930. — Durch potentiometrische Titration. — Die Löslichkeit läßt sich nach der Gleichung: — lg c ₀ = $\frac{19,279}{T} - 12,253 \lg T + 35,1258$ berechnen.			AgCl Silberchlorid (Forts.) ⁴⁾ St. Popoff u. E. W. Neumann, Journ. phys. Chem. 34, 1853; 1930. — Extrapoliert aus Löslichkeiten in KNO ₃ -Lsgg. — Tyndallometrisch. ⁵⁾ E. W. Neumann, Journ. Amer. chem. Soc. 54, 2203; 1932. — Tyndallometrisch. Extrapoliert aus Löslichkeiten in Salzlsgg. ⁶⁾ A. Pinkus u. N. Berkolaiko, Journ. chim. phys. 27, 364; 1930. — Nephelometrisch.						
Ag₂CO₃ Silbercarbonat 275,76 18° — 1,1 · 10 ⁻⁴ Mol./l Lsg. K. Masaki, Bull. chem. Soc. Japan 5, 345; 1930. E. M. K.			Löslichkeiten in wässrigen Lösungen (Mol. 10⁻⁵/l Lsg.)									
AgCN Silbercyanid 133,89 18° — 2,1 · 10 ⁻⁷ Mol./l Lsg. K. Masaki, Bull. chem. Soc. Japan 5, 345; 1930. E. M. K.				molar	0°	8°	18°	25°	30°	40°	50°	
AgC(CN)₃ Silbertricyanmethylen 197,91 18–20° — 1,3 · 10 ⁻² g/l Lsg. A. Birckenbach u. K. Huttner, ZS. anorg. Chem. 190, 26; 1930. — E. M. K.-Messung.			HNO ₃	0,11 0,48 0,81 1,00	0,60 0,71 0,77 0,79	— 0,89 — —	— 1,38 — —	1,51 1,64 1,68 1,74	— 1,84 — —	— 3,98 — —	— 7,69 — —	
			NaNO ₃	0,0001 0,001 0,01 0,05 0,10 0,50 0,75 1,00 3,00 gesätt.	— — — — 1,35 — — — — —	— — — — 3,00 — — — — —	— — — — 4,94 — — — — —	— — — 7,35 10,1 13,5 15,5 17,1 17,5 18,4	— 1,69 1,91 2,80 — — — — — —	— — — — 10,2 — — — — —	— — — — 10,8 — — — — —	
			KNO ₃	0,10 0,50 0,75 1,00	0,79 — — —	0,84 — — —	1,42 — — —	2,71 5,15 5,92 6,93	2,93 5,15 5,92 6,93	4,30 — — —	6,05 — — —	
			NH ₄ NO ₃	0,10 0,50 0,75 1,00	0,68 — — —	0,82 — — —	1,44 — — —	3,27 5,23 6,33 7,40	3,28 — — —	4,84 — — —	6,75 — — —	
			P. C. Dave u. K. R. Krishnaswami, Journ. Indian Inst. Sci. (A) 16, 153; 1933. — Dort auch Löslichkeiten in Lsgg. von KNO ₃ + HNO ₃ , NH ₄ NO ₃ + HNO ₃ und NaNO ₃ + HNO ₃ . — Dort auch ausführliche Literaturangaben.									
AgCl Silberchlorid 143,337 Mol./l Lsg.			Löslichkeiten in wässrigen Lösungen (Mol. 10⁻⁵/l Lsg.)			Löslichkeiten in wässrigen Lösungen (Mol. 10⁻⁵/l Lsg.)			Löslichkeiten in wässrigen Lösungen (Mol. 10⁻⁵/l Lsg.)			
0°	AgCl	0,49 · 10 ⁻⁵ 1)	Mol.	Bdkp.	Mol.	Elektro-	Löslichkeiten in wässrigen Lösungen (Mol. 10⁻⁵/l Lsg.)		Löslichkeiten in wässrigen Lösungen (Mol. 10⁻⁵/l Lsg.)		Löslichkeiten in wässrigen Lösungen (Mol. 10⁻⁵/l Lsg.)	
0	"	0,315 · 10 ⁻⁵ 2)	HNO ₃ /l Lsg.	AgCl	AgCl/l Lsg.	lyt	Löslichkeiten in wässrigen Lösungen (Mol. 10⁻⁵/l Lsg.)		Löslichkeiten in wässrigen Lösungen (Mol. 10⁻⁵/l Lsg.)		Löslichkeiten in wässrigen Lösungen (Mol. 10⁻⁵/l Lsg.)	
10	"	0,72 · 10 ⁻⁵ 1)	0,001	"	0,377 · 10 ⁻⁵	KNO ₃	Löslichkeiten in wässrigen Lösungen (Mol. 10⁻⁵/l Lsg.)		Löslichkeiten in wässrigen Lösungen (Mol. 10⁻⁵/l Lsg.)		Löslichkeiten in wässrigen Lösungen (Mol. 10⁻⁵/l Lsg.)	
15	"	0,86 · 10 ⁻⁵ 3)	0,103	"	0,489 · 10 ⁻⁵	"	Löslichkeiten in wässrigen Lösungen (Mol. 10⁻⁵/l Lsg.)		Löslichkeiten in wässrigen Lösungen (Mol. 10⁻⁵/l Lsg.)		Löslichkeiten in wässrigen Lösungen (Mol. 10⁻⁵/l Lsg.)	
18	"	1,01 · 10 ⁻⁵ 1)	0,252	"	0,553 · 10 ⁻⁵	"	Löslichkeiten in wässrigen Lösungen (Mol. 10⁻⁵/l Lsg.)		Löslichkeiten in wässrigen Lösungen (Mol. 10⁻⁵/l Lsg.)		Löslichkeiten in wässrigen Lösungen (Mol. 10⁻⁵/l Lsg.)	
20	"	1,10 · 10 ⁻⁵ 8)	1,020	"	0,605 · 10 ⁻⁵	"	Löslichkeiten in wässrigen Lösungen (Mol. 10⁻⁵/l Lsg.)		Löslichkeiten in wässrigen Lösungen (Mol. 10⁻⁵/l Lsg.)		Löslichkeiten in wässrigen Lösungen (Mol. 10⁻⁵/l Lsg.)	
25	"	1,388 · 10 ⁻⁵ 1)				NaNO ₃	Löslichkeiten in wässrigen Lösungen (Mol. 10⁻⁵/l Lsg.)		Löslichkeiten in wässrigen Lösungen (Mol. 10⁻⁵/l Lsg.)		Löslichkeiten in wässrigen Lösungen (Mol. 10⁻⁵/l Lsg.)	
25	"	1,35 · 10 ⁻⁵ 3)				"	Löslichkeiten in wässrigen Lösungen (Mol. 10⁻⁵/l Lsg.)		Löslichkeiten in wässrigen Lösungen (Mol. 10⁻⁵/l Lsg.)		Löslichkeiten in wässrigen Lösungen (Mol. 10⁻⁵/l Lsg.)	
25	"	1,278 · 10 ⁻⁵ 4)				"	Löslichkeiten in wässrigen Lösungen (Mol. 10⁻⁵/l Lsg.)		Löslichkeiten in wässrigen Lösungen (Mol. 10⁻⁵/l Lsg.)		Löslichkeiten in wässrigen Lösungen (Mol. 10⁻⁵/l Lsg.)	
25	"	1,273 · 10 ⁻⁵ 5)				"	Löslichkeiten in wässrigen Lösungen (Mol. 10⁻⁵/l Lsg.)		Löslichkeiten in wässrigen Lösungen (Mol. 10⁻⁵/l Lsg.)		Löslichkeiten in wässrigen Lösungen (Mol. 10⁻⁵/l Lsg.)	
25	"	1,42 · 10 ⁻⁵ 6)				"	Löslichkeiten in wässrigen Lösungen (Mol. 10⁻⁵/l Lsg.)		Löslichkeiten in wässrigen Lösungen (Mol. 10⁻⁵/l Lsg.)		Löslichkeiten in wässrigen Lösungen (Mol. 10⁻⁵/l Lsg.)	
30	"	1,69 · 10 ⁻⁵ 1)				"	Löslichkeiten in wässrigen Lösungen (Mol. 10⁻⁵/l Lsg.)		Löslichkeiten in wässrigen Lösungen (Mol. 10⁻⁵/l Lsg.)		Löslichkeiten in wässrigen Lösungen (Mol. 10⁻⁵/l Lsg.)	
30	"	1,58 · 10 ⁻⁵ 8)				"	Löslichkeiten in wässrigen Lösungen (Mol. 10⁻⁵/l Lsg.)		Löslichkeiten in wässrigen Lösungen (Mol. 10⁻⁵/l Lsg.)		Löslichkeiten in wässrigen Lösungen (Mol. 10⁻⁵/l Lsg.)	
35	"	2,03 · 10 ⁻⁵ 3)				"	Löslichkeiten in wässrigen Lösungen (Mol. 10⁻⁵/l Lsg.)		Löslichkeiten in wässrigen Lösungen (Mol. 10⁻⁵/l Lsg.)		Löslichkeiten in wässrigen Lösungen (Mol. 10⁻⁵/l Lsg.)	
40	"	2,63 · 10 ⁻⁵ 1)				"	Löslichkeiten in wässrigen Lösungen (Mol. 10⁻⁵/l Lsg.)		Löslichkeiten in wässrigen Lösungen (Mol. 10⁻⁵/l Lsg.)		Löslichkeiten in wässrigen Lösungen (Mol. 10⁻⁵/l Lsg.)	
40	"	2,48 · 10 ⁻⁵ 8)				"	Löslichkeiten in wässrigen Lösungen (Mol. 10⁻⁵/l Lsg.)		Löslichkeiten in wässrigen Lösungen (Mol. 10⁻⁵/l Lsg.)		Löslichkeiten in wässrigen Lösungen (Mol. 10⁻⁵/l Lsg.)	
50	"	3,82 · 10 ⁻⁵ 1)				"	Löslichkeiten in wässrigen Lösungen (Mol. 10⁻⁵/l Lsg.)		Löslichkeiten in wässrigen Lösungen (Mol. 10⁻⁵/l Lsg.)		Löslichkeiten in wässrigen Lösungen (Mol. 10⁻⁵/l Lsg.)	
¹⁾ Die Löslichkeiten L lassen sich nach der Gleichung lg L = 0,01816 t ⁰ — 0,318 berechnen. P. C. Dave			Cl. R. Johnson u. G. A. Hulett, Journ. Amer. chem. Soc. 55, 2262; 1933. — Nephelometrisch und potentiometrisch. Mittelwerte.									

Gleichgewichte zwischen Wasser und anorganischen Stoffen.

(Löslichkeit in Wasser.) (Fortsetzung.)

Wo nichts anderes vermerkt, ist die Konzentration stets in g anhydrischer Substanz in 100 g Lösung angegeben. Für die schwerlöslichen Stoffe vgl. auch Tabelle 224 „Löslichkeitsprodukte“. Einzelne Angaben finden sich ferner in Tabelle 126. Inhalt, Abkürzungen und Einrichtung der Tabelle entsprechen völlig den Angaben im Hauptbande auf S. 632/633. Löslichkeiten schwerlöslicher Stoffe in wässrigen Lösungen anorganischer Stoffe sind nur aufgenommen worden, soweit sie für analytische Zwecke von Bedeutung sein könnten.

Temp.	Bodenkörper	%	Temp.	Bodenkörper	%	Temp.	Bodenkörper	%
AgCl Silberchlorid (Forts.)			AgN(CN)₂ Silberdicyanimid			Ag₂O Silberoxyd (Forts.)		
<i>t</i> = 25° (Forts.)			173,9 ¹			Löslichkeit in Lsgg. bei 25°.		
			18–20° — 6,4 · 10 ⁻³ g/l Lsg.			(Äquivalente in 1000 g H ₂ O.)		
			A. Birckenbach u. K. Huttner, ZS. anorg. Chem. 190, 26; 1930. — E. M. K.-Messung.					
			AgNO₃ Silbernitrat 169,888					
Elektrolyt	Mol./l Lsg.	AgCl Mol./l Lsg.	10 ⁰	AgNO ₃	61,8	KNO ₃	Ag ₂ O	
Ba(NO ₃) ₂	6,40 · 10 ⁻⁶	1,280	20	"	68,6	0,01	1,60 · 10 ⁻⁴	1)
"	3,615 · 10 ⁻⁵	1,291	25	"	71,0	0,1005	1,91 · 10 ⁻⁴	
"	2,1108 · 10 ⁻⁴	1,309	30	"	73,2	0,511	2,12 · 10 ⁻⁴	
"	7,064 · 10 ⁻⁴	1,339	35	"	75,4	2,173	3,07 · 10 ⁻⁴	
"	1,499 · 10 ⁻³	1,372				NaOH		
"	3,083 · 10 ⁻³	1,421				0,100	0,30 · 10 ⁻⁴	1)
HNO ₃	1,280 · 10 ⁻⁵	1,280 · 10 ⁻⁵				0,506	0,91 · 10 ⁻⁴	
"	7,233 · 10 ⁻⁴	1,318 · 10 ⁻⁵				1,03	1,50 · 10 ⁻⁴	
"	2,864 · 10 ⁻³	1,352 · 10 ⁻⁵				2,26	2,86 · 10 ⁻⁴	
"	9,009 · 10 ⁻³	1,422 · 10 ⁻⁵				5,28	4,31 · 10 ⁻⁴	
St. Popoff u. E. W. Neumann, Journ. phys. Chem. 34, 1853; 1930. — Tyndallometrisch.			Ch. R. Bailey, Journ. chem. Soc. 1930, 1536. — Dort auch das System AgNO ₃ —H ₂ O—C ₆ H ₅ OH bei 25°.			NaOH (norm.)		
<i>t</i> = 25°						0,0013 0,294 · 10 ⁻⁴		
Salz	Mol./l Lsg.	AgCl Mol./l Lsg.				0,0101 0,076 · 10 ⁻⁴		
KNO ₃	0,01370	1,453 · 10 ⁻⁵				0,0507 0,120 · 10 ⁻⁴		
"	0,02001	1,488 · 10 ⁻⁵				0,1174 0,262 · 10 ⁻⁴		
"	0,03376	1,537 · 10 ⁻⁵				0,3990 0,731 · 10 ⁻⁴		
"	0,40144	1,552 · 10 ⁻⁵				0,7755 1,53 · 10 ⁻⁴		
Ba(NO ₃) ₂	0,0044	1,450 · 10 ⁻⁵				1,174 2,00 · 10 ⁻⁴		
"	0,0084	1,503 · 10 ⁻⁵				2,330 3,56 · 10 ⁻⁴		
"	0,01399	1,542 · 10 ⁻⁵				3,219 4,05 · 10 ⁻⁴		
La(NO ₃) ₃	0,00000427	1,280 · 10 ⁻⁵				6,600 5,43 · 10 ⁻⁴		
"	0,0001438	1,317 · 10 ⁻⁵				KOH (norm.)		
"	0,001155	1,404 · 10 ⁻⁵				0,0005 1,03 · 10 ⁻⁴		
"	0,003826	1,505 · 10 ⁻⁵				0,0012 0,308 · 10 ⁻⁴		
"	0,006629	1,563 · 10 ⁻⁵				0,0138 0,081 · 10 ⁻⁴		
E. W. Neumann, Journ. Amer. chem. Soc. 54, 2204; 1932. — Im Auszuge. — Tyndallometrisch. — Dort auch die Löslichkeiten in verd. Lsgg. von H ₂ SO ₄ , K ₂ SO ₄ , CaSO ₄ , MgSO ₄ u. La ₂ (SO ₄) ₃ .						0,1225 0,257 · 10 ⁻⁴		
<i>t</i> = 25°						0,4116 0,796 · 10 ⁻⁴		
Mol.	Mol. Ag/l Lsg.					1,628 2,76 · 10 ⁻⁴		
KCl/l Lsg.						2,063 3,18 · 10 ⁻⁴		
9,974 · 10 ⁻⁴	1,180 · 10 ⁻⁵ ± 1,4%					3,006 3,87 · 10 ⁻⁴		
9,985 · 10 ⁻³	0,8495 · 10 ⁻⁵ ± 0,6%					5,007 4,70 · 10 ⁻⁴		
9,985 · 10 ⁻²	1,812 · 10 ⁻⁵ ± 2,2%					1) E. Laue, ZS. anorg. Chem. 165, 325; 1927.		
2,510 · 10 ⁻¹	8,30 · 10 ⁻⁶					2) H. L. Johnston, F. Cuta u. A. B. Garrett, Journ. Amer. chem. Soc. 55, 2311; 1933. — Im Auszuge. — Dort auch Löslichkeiten in Ba(OH) ₂ und in Gemischen von KOH + KNO ₃ , KOH + K ₂ SO ₄ u. Ba(OH) ₂ + Ba(NO ₃) ₂ .		
4,986 · 10 ⁻¹	34,1 · 10 ⁻⁶							
7,385 · 10 ⁻¹	70,3 · 10 ⁻⁶							
9,839 · 10 ⁻¹	119 · 10 ⁻⁶							
A. Pinkus u. N. Berkolaiko, Journ. chim. phys. 27, 364; 1930. — Nephelometrisch. — Das Minimum der Löslichkeit wurde in einer 1,96 · 10 ⁻² Mol. KCl-Lsg. zu 0,813 · 10 ⁻⁶ Mol. Ag/l Lsg. errechnet.								

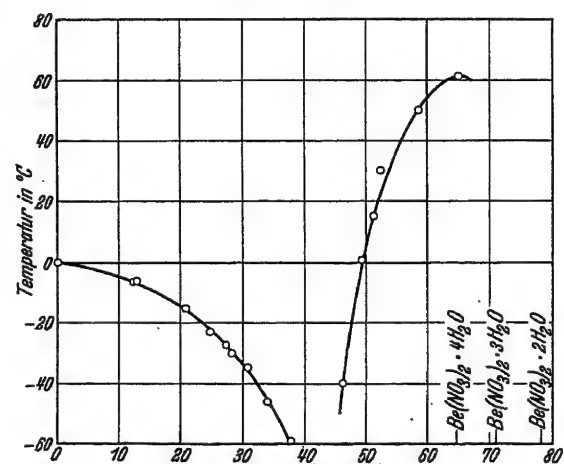
Gleichgewichte zwischen Wasser und anorganischen Stoffen. (Löslichkeit in Wasser.) (Fortsetzung.)

Wo nichts anderes vermerkt, ist die Konzentration stets in g anhydrischer Substanz in 100 g Lösung angegeben. Für die schwerlöslichen Stoffe vgl. auch Tabelle 224 „Löslichkeitsprodukte“. Einzelne Angaben finden sich ferner in Tabelle 126. Inhalt, Abkürzungen und Einrichtung der Tabelle entsprechen völlig den Angaben im Hauptbände auf S. 632/633. Löslichkeiten schwerlöslicher Stoffe in wässrigen Lösungen anorganischer Stoffe sind nur aufgenommen worden, soweit sie für analytische Zwecke von Bedeutung sein könnten.

Temp.	Bodenkörper	%	Temp.	Bodenkörper	%	Temp.	Bodenkörper	%
AgReO₄ Silberperrhenat 358,19 20° AgReO ₄ 3,2 g/l Lsg. J. u. W. Noddack, ZS. anorg. Chem. 181, 25; 1929. — Durch Leitfähigkeitsmessung.			Al(ClO₄)₃ Aluminiumperchlorat 325,35 30° Al(ClO ₄) ₃ · 9 H ₂ O 52,40 R. M. Caven u. G. Bryce, Journ. chem. Soc. 1934, 514. — Dort auch die Systeme: Al(ClO ₄) ₃ —NHClO ₄ —H ₂ O; Al(ClO ₄) ₃ —NaClO ₄ —H ₂ O; Al(ClO ₄) ₃ —KClO ₄ —H ₂ O bei 30°.			Al₂(SO₄)₃ · Na₂SO₄ Natriumalaun (Forts.) 35 Al ₂ (SO ₄) ₃ · Na ₂ SO ₄ · 24 H ₂ O 30,04 ¹⁾ 38 " 30,22 ¹⁾ 45 " 30,97 ¹⁾ *)		
AgSCN Silberrhodanid 165,95 18° — 1,0 · 10 ⁻⁶ Mol./l Lsg. K. Masaki, Bull. chem. Soc. Japan 5, 345; 1930. E. M. K.			Al(NO₃)₃ Aluminiumnitrat 213,00 5° Al(NO ₃) ₃ · 9 H ₂ O 32,11 10 " 35,75 30 " 42,64 65 " 49,82 H. Tanaka, Journ. Soc. chem. Ind. Japan [Suppl.] 33, 488 B; 1930. — Dort auch die Systeme Al(NO ₃) ₃ —AlCl ₃ —H ₂ O, Al(NO ₃) ₃ —KNO ₃ —H ₂ O bei 0° u. 10°, (Al, K)—(NO ₃ , Cl)—H ₂ O bei 10°. * Hw I, S. 636. Das Hydrat bei 25° ist das Al(NO ₃) ₃ · 9 H ₂ O.			1) M. Mousseron u. P. Gravier, Bull. Soc. chim. France (4) 51, 1382; 1932. — *) Druckfehler im Original. — Dort auch das System Al ₂ (SO ₄) ₃ —Na ₂ SO ₄ —H ₂ O bei 5° bis 42,9°. 2) W. R. Smith, Journ. Amer. chem. Soc. 31, 245; 1909.		
Ag₂SO₄ Silbersulfat 311,82 25° ± 0,02° Ag ₂ SO ₄ 26,880 Millimol/1000 g H ₂ O J. B. Chloupek u. V. Z. Daneš, Collect. Trav. chim. Tschsch. 4, 8; 1932. — Dort auch Löslichkeiten in Lösungen von K ₂ SO ₄ , (NH ₄) ₂ SO ₄ u. KNO ₃ .			BaBr₂ Bariumbromid 412,08 25° — 50,28 A. F. Scott u. E. J. Durham, Journ. phys. Chem. 34, 531; 1930. — Dort auch Löslichkeiten in HBr-Lsgg. bei 25°.			BaCl₂ Bariumchlorid 208,27 25° BaCl ₂ · 2 H ₂ O 27,08 H. Bassett, G. W. Barton, A. R. Foster u. C. R. J. Patemann, Journ. chem. Soc. 1933, 163. — Dort auch das System BaCl ₂ —HgCl ₂ —H ₂ O bei 25°.		
AgSeCN Silberselenocyanid 18–20° — 212,85 4,0 · 10 ⁻⁶ g/l Lsg. L. Birckenbach u. K. Huttner, ZS. anorg. Chem. 190, 26; 1930. — E. M. K.-Messung.			Al₂(SO₄)₃ Aluminiumsulfat 342,12 0° Al ₂ (SO ₄) ₃ · 18 H ₂ O 27,02 ¹⁾ 25 " 29,29 ²⁾ 1) J. P. Sanders u. J. T. Dobbins, Journ. phys. Chem. 35, 3086; 1931. — Dort auch das System Al ₂ (SO ₄) ₃ —Li ₂ SO ₄ —H ₂ O bei 0°. 2) J. T. Dobbins u. R. M. Byrd, Journ. phys. Chem. 35, 3673; 1931. — Dort auch das System Al ₂ (SO ₄) ₃ —Na ₂ SO ₄ —H ₂ O bei 25°.			Gleichgewicht mit schwerem Wasser (D₂O) 20° BaCl ₂ · 2 D ₂ O (?) 22,45 H. S. Taylor, E. R. Caley u. H. Eyring, Journ. Amer. chem. Soc. 55, 4334; 1933. — Das Hydrat kristallisiert mit D ₂ O. Die Zusammensetzung des Hydrats ist nicht angegeben. Das Wasser enthält 92% D ₂ O.		
Ag₂SeO₄ Silberselenat 358,72 20,4° — 0,016 g/1000 g H ₂ O 30 — 0,026 g/1000 g H ₂ O 40 — 0,029 g/1000 g H ₂ O 50 — 0,033 g/1000 g H ₂ O 100 — 0,053 g/1000 g H ₂ O J. Meyer u. W. Hinke, ZS. anorg. Chem. 204, 30; 1932.			Al₂(SO₄)₃ · Na₂SO₄ Natriumalaun 484,18 0° Al ₂ (SO ₄) ₃ · Na ₂ SO ₄ · 24 H ₂ O 27,23 ¹⁾ 5 " 28,16 ¹⁾ 10 " 28,23 ¹⁾ 10 " 26,9 ²⁾ 15 " 28,25 ¹⁾ 15 " 27,9 ²⁾ 18 " 28,27 ¹⁾ 20 " 28,42 ¹⁾ 20 " 29,0 ²⁾ 25 " 28,96 ¹⁾ 25 " 30,1 ²⁾ 30 " 29,50 ¹⁾ 30 " 31,4 ²⁾			Ba(NO₃)₂ Bariumnitrat 261,38 Stabil. —0,30 Eis 2,52 —0,55 Eis + Ba(NO ₃) ₂ 4,56 ¹⁾ 0,0 Ba(NO ₃) ₂ 4,72 0,0 " 4,720 ⁴⁾ +0,2 " 4,64 ³⁾ 4,6 " 5,40 ¹⁾ 8,8 " 6,16 ¹⁾ 9,6 " 6,24 ³⁾		
AlCl₃ Aluminiumchlorid 133,34 0° AlCl ₃ · 6 H ₂ O 30,48 5 " 30,82 10 " 31,66 30 " 31,96 45 " 32,17 65 " 32,32 98 " 33,23 H. Tanaka, Journ. Soc. chem. Ind. Japan [Suppl.] 33, 488 B; 1930. — Dort auch die Systeme: AlCl ₃ —KCl—H ₂ O, KNO ₃ —KCl—H ₂ O, AlCl ₃ —Al(NO ₃) ₃ —H ₂ O bei 0° u. 10°, (K, Al)—(NO ₃ , Cl)—H ₂ O bei 10°.								

Gleichgewichte zwischen Wasser und anorganischen Stoffen. (Löslichkeit in Wasser.) (Fortsetzung.)

Wo nichts anderes vermerkt, ist die Konzentration stets in g anhydrischer Substanz in 100 g Lösung angegeben. Für die schwerlöslichen Stoffe vgl. auch Tabelle 224 „Löslichkeitsprodukte“. Einzelne Angaben finden sich ferner in Tabelle 126. Inhalt, Abkürzungen und Einrichtung der Tabelle entsprechen völlig den Angaben im Hauptbande auf S. 632/633. Löslichkeiten schwerlöslicher Stoffe in wässrigen Lösungen anorganischer Stoffe sind nur aufgenommen worden, soweit sie für analytische Zwecke von Bedeutung sein könnten.

Temp.	Bodenkörper	%	Temp.	Bodenkörper	%	Temp.	Bodenkörper	%
Ba(NO₃)₂ Bariumnitrat (Fortsetzung.)			Ba(SCN)₂ Bariumrhodanid (Fortsetzung.) 253,50			BaS₂O₆ Bariumdithionat (Fortsetzung.)		
Stabil.			25° Ba(SCN) ₂ · 3 H ₂ O 62,61 ¹			W. C. de Baat, Rec. Trav. chim. Pays-Bas 45, 237; 1926. — Dort auch die Systeme: BaS ₂ O ₆ —MgS ₂ O ₆ —H ₂ O bei 20° u. 30°, BaS ₂ O ₆ —K ₂ S ₂ O ₆ —H ₂ O bei 0° bis 30°, BaS ₂ O ₆ —Na ₂ S ₂ O ₆ —H ₂ O bei 0° bis 30°.		
12,00	Ba(NO ₃) ₂	6,75 ¹	25	"	62,87 ²	BaSiF₆ Bariumsilicofluorid 279,42		
15,6	"	7,51 ³	1) V. J. Occleshaw, Journ. chem. Soc. 1931, 55. — Dort auch die Systeme: Ba(SCN) ₂ —NaSCN—H ₂ O und Ba(SCN) ₂ —KSCN—H ₂ O bei 25°.			0°	—	0,015 g/100 cm ³ Lsg.
16,0	"	7,51 ¹	2) V. Cuvelier, Natuurwetensch. Tijdschr. 15, 177; 1933. — Dort auch das System: Ba(SCN) ₂ —Co(CSN) ₂ —H ₂ O bei 25°.			16,0	—	0,019 g/100 cm ³ Lsg.
18,0	"	7,87 ²	BaSO₄ Bariumsulfat 233,42			25,0	—	0,025 g/100 cm ³ Lsg.
20,0	"	8,28 ¹	25°	BaSO ₄	0,957 · 10 ⁻⁵	35,0	—	0,028 g/100 cm ³ Lsg.
20,8	"	8,39 ³	E. W. Neumann, Journ. Amer. chem. Soc. 55, 881; 1933. — Der Wert ist aus Löslichkeitsdaten in Salzlsgg. extrapoliert. — Dort auch die Löslichkeit in Lsgg. von KCl, KNO ₃ , MgCl ₂ , Mg(NO ₃) ₂ , LaCl ₃ u. La(NO ₃) ₃ bei 25°.			45,0	—	0,031 g/100 cm ³ Lsg.
25,0	"	9,43 ⁴	BaS₂O₆ Bariumdithionat 297,48			55,0	—	0,035 g/100 cm ³ Lsg.
34,2	"	11,21 ³	0°	BaS ₂ O ₆ · 2 H ₂ O	7,86	78,0	—	0,044 g/100 cm ³ Lsg.
40,0	"	12,61 ¹	12	"	12,45	R. H. Carter, Ind. engin. Chem. 22, 886; 1930. — Reinheit des Präparats über 98%.		
45,2	"	13,56 ³	20	"	15,75	Be(NO₃)₂ Berylliumnitrat 133,04		
58,6	"	16,59 ³	30	"	19,86	— 6,30	Eis	13,0
60,0	"	16,91 ¹				— 6,4	"	12,5
79,4	"	21,29 ³				— 15,3	"	20,9
80,0	"	21,41 ¹				— 23,0	"	24,8
86,5	"	23,10 ³				— 27,3	"	27,5
95,0	"	24,80 ³				— 29,7	"	28,3
100,0	"	25,51 ¹				— 34,4	"	30,9
Instabil.						— 46,0	"	34,0
— 2,4	Ba(NO ₃) ₂	4,28 ¹				— 59,0	"	37,7
— 4,0	"	4,06 ¹						
1) A. Sieverts u. W. Petzold, ZS. anorg. Chem. 212, 238; 1933. — Ein Dihydrat wurde nicht gefunden.								
2) R. Fricke u. F. Brümmer, ZS. anorg. Chem. 213, 319; 1933. — Dort auch das System Ba(NO ₃) ₂ —HNO ₃ —H ₂ O bei 18°.								
3) J. N. Friend u. W. N. Wheat, Journ. chem. Soc. 1933, 501.								
4) P. J. Tolmatschew, Compt. rend. Acad. Sci. (russ. Doklady Akad. Nauk U.S.S.R.) Ser. A 1930, 689. — Dort auch das System Ba(NO ₃) ₂ —HNO ₃ —H ₂ O bei 0° u. 25°.								
Ba₂P₂O₇ Bariumpyrophosphat 448,76								
Über die Löslichkeit von Ba ₂ P ₂ O ₇ in Lsgn. von H ₂ O ₂ s. F. Münzberg, Lotos (Prag) 76, 351; 1928.								
Ba(ReO₄)₂ Bariumpererrhenat 637,98								
20° (?)	Ba(ReO ₄) ₂	etwa 150 g/l Lsg.						
J. u. W. Noddack, ZS. anorg. Chem. 181, 25; 1929. — Durch Eintrocknen bestimmt.								

Gleichgewichte zwischen Wasser und anorganischen Stoffen. (Löslichkeit in Wasser.) (Fortsetzung.)

Wo nichts anderes vermerkt, ist die Konzentration stets in g anhydrischer Substanz in 100 g Lösung angegeben. Für die schwerlöslichen Stoffe vgl. auch Tabelle 224 „Löslichkeitsprodukte“. Einzelne Angaben finden sich ferner in Tabelle 126. Inhalt, Abkürzungen und Einrichtung der Tabelle entsprechen völlig den Angaben im Hauptbände auf S. 632/633. Löslichkeiten schwerlöslicher Stoffe in wässrigen Lösungen anorganischer Stoffe sind nur aufgenommen worden, soweit sie für analytische Zwecke von Bedeutung sein könnten.

Temp.	Bodenkörper	%
Be(NO₃)₂ Berylliumnitrat (Fortsetzung.)		
−40,0°	Be(NO ₃) ₂ · 4 H ₂ O	46,2
+ 0,4	"	49,4
15,0	"	51,2
30,0	"	52,3
50,0	"	58,6
61,0	"	64,8
(kongr. Smp.)		

Das Kryohydrat schmilzt unterhalb −90°.

A. Sieverts u. W. Petzold, ZS. anorg. Chem. 212, 49; 1933. — Vgl. Abb. 1.

Br₂ Brom 159,832		
Stabil.		
−0,3°	Eis + Br ₂ · 8 H ₂ O	2,23
0	Br ₂ ·8 H ₂ O	2,25
0	"	2,31 ²⁾
+3,0	"	3,08
5,84	Br ₂ ·8 H ₂ O	3,73
10	+ Br ₂	3,60
20	Br ₂	3,41
30	"	3,32
40	"	3,33
50	"	3,41
54,3	"	3,46
Sdp. Br ₂	"	
Instabil.		
−0,58	Eis + Br ₂	4,12
0	Br ₂	4,05
+3	"	3,85

¹⁾ J. D'Ans u. P. Höfer, ZS. angew. Chem. 47, 71; 1934. — Die Werte sind meist graphisch aus den Bestst. von Roozeboom, Kubierschky, Winkler u. Boericke ermittelt worden. Umwdp. bei 5,84° und Zusammensetzung des Hydrats aus eignen Bestst.

²⁾ J. W. H. Harris, Journ. chem. Soc. 1932, 582. — Dort auch das System Br₂—KBr—H₂O bei 0°. — Das Hydrat wird als Br₂·10 H₂O angegeben.

CaBr₂ Calciumbromid 199,90		
25°	—	58,53
A. F. Scott u. E. J. Durham, Journ. phys. Chem. 34, 531; 1930. — Dort auch Löslichkeiten in HBr-Lsgg. bei 25°.		

CaCO₃ Calciumcarbonat		
182°	CaCO ₃	100,07
207	"	2,5·10 ^{−4} Mol./l Lsg.
	"	1,4·10 ^{−4} Mol./l Lsg.
F. G. Straub, Ind. engin. Chem. 24, 917; 1932.		

CaCl₂ Calciumchlorid 110,98		
Stabil.		
−15°	Eis	12,23
−30	"	25,03
−30	CaCl ₂ ·6 H ₂ O	32,92
−15	"	34,78
0	"	37,32
+25	"	44,92 ²⁾
30,1	γ-CaCl ₂ ·4 H ₂ O	49,87
39,0	"	52,90
Instabil.		
25°	γ-CaCl ₂ ·4 H ₂ O	48,80 ⁴⁾
25,0	"	48,76
25,0	β-CaCl ₂ ·4 H ₂ O	51,30
29,5	"	52,4
30,7	"	52,67
37,2	"	54,30
38,9	"	55,38
39,2	"	56,1
25,0	α-CaCl ₂ ·4 H ₂ O	52,13
37,2	"	54,84
25,0	CaCl ₂ ·2 H ₂ O	55,0

¹⁾ C. F. Prutton, u. O. F. Tower, Journ. Amer. chem. Soc. 54, 3040; 1932. — Dort auch das System CaCl₂—MgCl₂—H₂O bei −30°, −15° u. 0°.

²⁾ W. F. Ehret, Journ. Amer. chem. Soc. 54, 3129; 1932. — Dort auch die Systeme: CaCl₂—Ca(NO₃)₂—H₂O u. CaCl₂—Ca(ClO₃)₂—H₂O bei 25°.

³⁾ H. Bassett, G. W. Barton, A. R. Foster u. C. R. J. Patemann, Journ. chem. Soc. 1933, 157, 162. — Das β-CaCl₂·4 H₂O ist neu gefunden. Vgl. Abb. 2. — Dort auch die Systeme: CaCl₂—HgCl₂—H₂O, MgCl₂—HgCl₂—H₂O, HgCl₂—SrCl₂—H₂O, HgCl₂—BaCl₂—H₂O und HgCl₂—CuCl₂—H₂O bei 25°.

⁴⁾ C. R. Bury u. E. R. U. Davies, Journ. chem. Soc. 1933, 702. — Dort auch das System CaCl₂—MgCl₂—H₂O bei 25°.

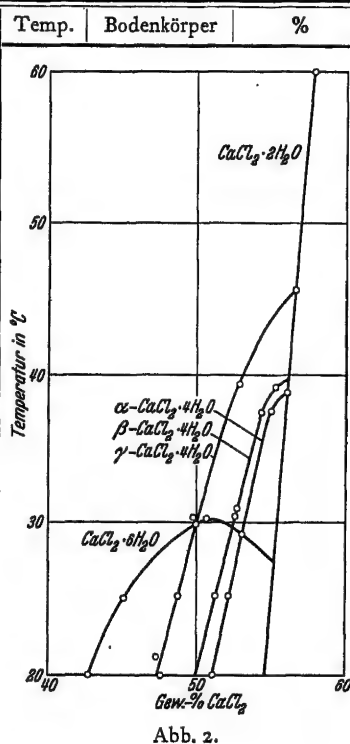


Abb. 2.

Ca(ClO₃)₂ Calciumchlorat

206,99		
−1,0°	Eis	4,67
−4,2	"	13,9
−9,1	"	23,2
−17,1	"	32,5
−32,9	"	42,0
−39,6	"	45,0
−37,5	Ca(ClO ₃) ₂ · 6 H ₂ O	46,0
−30,2	"	48,0
−28,0	"	51,2
−26,3	Ca(ClO ₃) ₂ · 4 H ₂ O	55,0
−16,2	"	58,0
−12,3	"	60,0
−5,0	Ca(ClO ₃) ₂ · 2 H ₂ O	63,0
+19,5	"	66,2
25	"	66,05 ²⁾
73,5	"	76,3
93	Ca(ClO ₃) ₂	78,0
127	"	80,1
203	"	85,0

Gleichgewichte zwischen Wasser und anorganischen Stoffen. (Löslichkeit in Wasser.) (Fortsetzung.)

Wo nichts anderes vermerkt, ist die Konzentration stets in g anhydrischer Substanz in 100 g Lösung angegeben. Für die schwerlöslichen Stoffe vgl. auch Tabelle 224 „Löslichkeitsprodukte“. Einzelne Angaben finden sich ferner in Tabelle 126. Inhalt, Abkürzungen und Einrichtung der Tabelle entsprechen völlig den Angaben im Hauptbande auf S. 632/633. Löslichkeiten schwerlöslicher Stoffe in wässrigen Lösungen anorganischer Stoffe sind nur aufgenommen worden, soweit sie für analytische Zwecke von Bedeutung sein könnten.

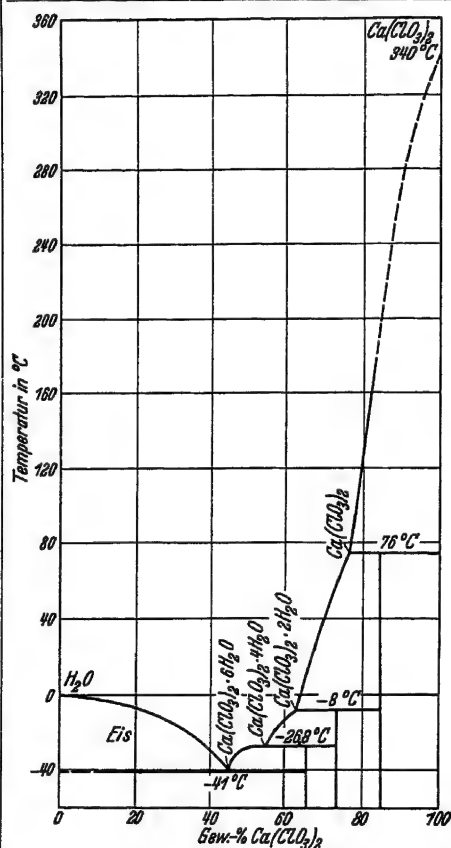


Abb. 3.

$\text{Ca}(\text{ClO}_3)_2$ Calciumchlorat

(Fortsetzung.)

¹⁾ W. S. Jegorow, Chem. Journ. (russ.) (A), 1, 1266; 1931. — Vgl. Abb. 3. — Im Auszuge. — Kryohydrat bei -41° und 45,5%, Umwdpp.: 6-Hydrat-4-Hydrat $-26,8^\circ$ u. 55,0%, 4-Hydrat-2-Hydrat $-7,8^\circ$ u. 62,7%, 2-Hydrat - Anhydrid $+76^\circ$ u. 77,0%.

²⁾ W. F. Ehret, Journ. Amer. chem. Soc. 54, 3131; 1932. — Dort auch das System $\text{Ca}(\text{ClO}_3)_2 - \text{CaCl}_2 - \text{H}_2\text{O}$ bei 25° .

Temp. | Bodenkörper | %

$\text{Ca}(\text{JO}_3)_2$ Calciumjodat (Fortsetzung.)

Instabil.

40°	$\text{Ca}(\text{JO}_3)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$	0,584
25	$\text{Ca}(\text{JO}_3)_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$	0,405
60	"	0,652
70	"	0,811

¹⁾ A. E. Hill u. St. F. Brown, Journ. Amer. chem. Soc. 53, 4319; 1931. Vgl. Abb. 4. — Dort auch das System $\text{Ca}(\text{JO}_3)_2 - \text{NaJO}_3 - \text{H}_2\text{O}$ bei 25° .

²⁾ J. B. Chloupek, Vl. Z. Daneš u. B. A. Danešova, Collect. Trav. chim. Tsch. 5, 339; 1933. — Dort auch Löslichkeiten in Lsgg. von KNO_3 , K_2SO_4 , MgSO_4 u. MgCl_2 bei 25° .

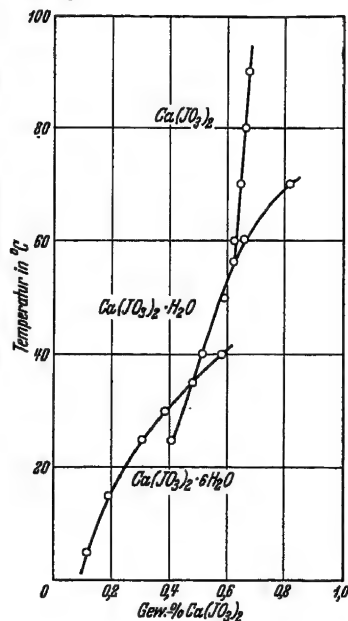


Abb. 4.

Temp. | Bodenkörper | %

CaF_2 Calciumfluorid 78,07

18°	CaF_2 (frisch gefällt)	0,0183 g/l Lsg.
18	CaF_2 (calcinert)	0,0151 g/l Lsg.

P. Mognaud, C. r. 192, 1733; 1931. — Dort auch Löslichkeiten in NH_4Cl , NH_4OH , Essigsäure- u. Na-Acetatlgg.

$\text{Ca}(\text{JO}_3)_2$ Calciumjodat

Stabil.

5°	$\text{Ca}(\text{JO}_3)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$	0,119
15	"	0,195
25	"	0,306

Temp. | Bodenkörper | %

$\text{Ca}(\text{JO}_3)_2$ Calciumjodat

(Fortsetzung.)

Stabil.

25°	$\text{Ca}(\text{JO}_3)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$	0,303 ²⁾
30	"	0,384
35	$\text{Ca}(\text{JO}_3)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O} + \text{Ca}(\text{JO}_3)_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$	0,476
40	$\text{Ca}(\text{JO}_3)_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$	0,517
50	$\text{Ca}(\text{JO}_3)_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$	0,590
57,5	$\text{Ca}(\text{JO}_3)_2 \cdot \text{H}_2\text{O} + \text{Ca}(\text{JO}_3)_2$	0,621
60	$\text{Ca}(\text{JO}_3)_2$	0,617
70	"	0,644
80	"	0,665
90	"	0,668

$\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ Calciumnitrat

164,09

Stabil.

— 1,8°	Eis	6,76
— 4,6	"	15,0
— 9,6	"	26,5
— 16,6	"	33,8

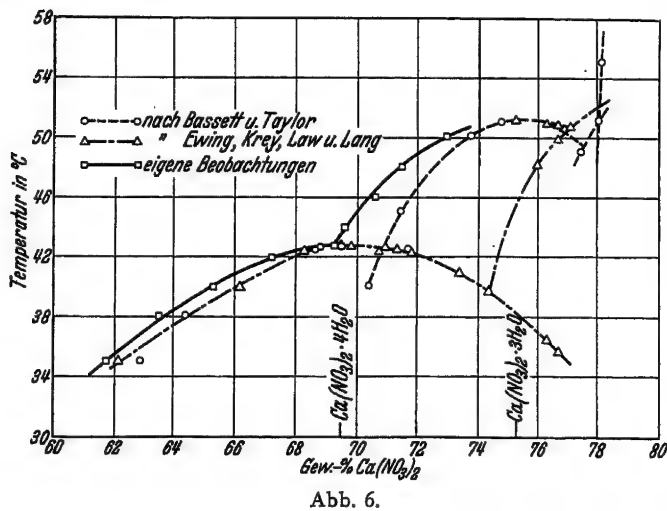
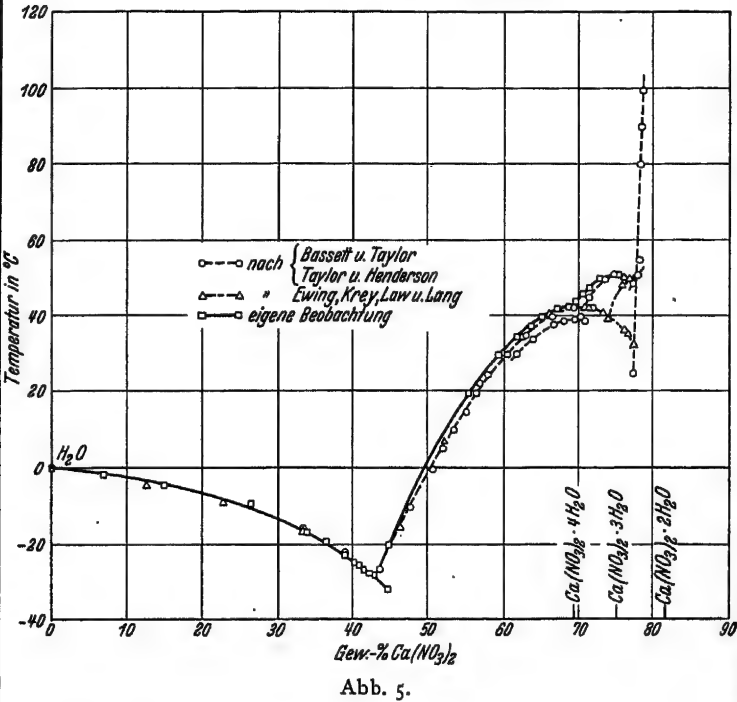
Gleichgewichte zwischen Wasser und anorganischen Stoffen. (Löslichkeit in Wasser.) (Fortsetzung.)

Wo nichts anderes vermerkt, ist die Konzentration stets in g anhydrischer Substanz in 100 g Lösung angegeben. Für die schwerlöslichen Stoffe vgl. auch Tabelle 224 „Löslichkeitsprodukte“. Einzelne Angaben finden sich ferner in Tabelle 126. Inhalt, Abkürzungen und Einrichtung der Tabelle entsprechen völlig den Angaben im Hauptbande auf S. 632/633. Löslichkeiten schwerlöslicher Stoffe in wässrigen Lösungen anorganischer Stoffe sind nur aufgenommen worden, soweit sie für analytische Zwecke von Bedeutung sein könnten.

Temp.	Bodenkörper	%
Ca(NO₃)₂ Calciumnitrat (Fortsetzung.)		
Stabil.		
-19,2°	Eis	36,3
-22,5	"	38,9
-24,4	"	40,3
-25,3	"	40,8
-26,4	"	41,5
-27,2	"	42,2
-28,0	Eis +	42,7
	α-Ca(NO ₃) ₂ ·	1)
	4 H ₂ O	
-20,0	α-Ca(NO ₃) ₂ ·	45,5
	4 H ₂ O	
+20,0	"	55,5
25	"	58,35 ^{a)}
30,0	"	59,4
35,0	"	61,75
38,0	"	63,5
40,0	"	65,3
42,0	"	67,2
42,75	α-Ca(NO ₃) ₂ ·	69,3
	4 H ₂ O +	1)
	Ca(NO ₃) ₂ ·	
	3 H ₂ O	
44,0	Ca(NO ₃) ₂ ·	69,6
	3 H ₂ O	
46,0	"	70,6
48,0	"	71,5
50,0	"	73,0
Instabil.		
-31,6	Eis	44,5 ¹⁾

1) A. Sieverts u. W. Petzold, ZS. anorg. Chem. 212, 234; 1933. — Der kongr. Smp. des α-Tetrahydrats ist nicht beobachtet worden. Das bei 39,6° schmelzende β-Tetrahydrat wird bestätigt. — Vgl. Abb. 5 u. 6.
2) W. F. Ehret, Journ. Amer. chem. Soc. 54, 3129; 1932. — Dort auch das System Ca(NO₃)₂—CaCl₂—H₂O bei 25°.

Ca(OH)₂ Calciumhydroxyd 74,10		
Ca(OH) ₂		
	kryst.	frisch gefällt
-0,088°	Eis	0,100
-0,090	"	0,102
-0,123	Eis +	0,140
	Ca(OH) ₂	bis
	gefällt	0,144
-0,116	Eis +	—
	Ca(OH) ₂	—
	kryst.	—



Gleichgewichte zwischen Wasser und anorganischen Stoffen.
(Löslichkeit in Wasser.) (Fortsetzung.)

Wo nichts anderes vermerkt, ist die Konzentration stets in g anhydrischer Substanz in 100 g Lösung angegeben.
Für die schwerlöslichen Stoffe vgl. auch Tabelle 224 „Löslichkeitsprodukte“. Einzelne Angaben finden sich ferner in Tabelle 126. Inhalt, Abkürzungen und Einrichtung der Tabelle entsprechen völlig den Angaben im Hauptbände auf S. 632/633. Löslichkeiten schwerlöslicher Stoffe in wässrigen Lösungen anorganischer Stoffe sind nur aufgenommen worden, soweit sie für analytische Zwecke von Bedeutung sein könnten.

Temp.	Bodenkörper	%	Temp.	Bodenkörper	%	Temp.	Bodenkörper	%
CdJ₂ Cadmiumjodid (Forts.)			Cd(NO₃)₂ Cadminumtriat			Cd(NO₃)₂ Cadminumnitrat		
			236,40			(Fortsetzung.)		
40,0°	CdJ ₂	48,11 ^{b)}	Stabil.			Stabil.		
100 bis	"	56,06 ^{a)}	- 7,2°	Eis	24,2	58,0°	Cd(NO ₃) ₂ · 4 H ₂ O	78,3
100,2	"	1) 77,15 ^{a)} (100,00) ^{c)} Smp.]	-11,5	"	31,7	55,0	"	79,9
240	"		-16,0	Eis + Cd(NO ₃) ₂ · 9 H ₂ O	36,9	48,7	Cd(NO ₃) ₂ · 4 H ₂ O + Cd(NO ₃) ₂ · 2 H ₂ O	82,3
(385)	"		-14,1	Cd(NO ₃) ₂ · 9 H ₂ O	38,2	50,0	Cd(NO ₃) ₂ · 2 H ₂ O	82,5
			-10,0	"	41,6	51,0	"	82,7
			- 5,2	"	45,9	55,0	"	84,4
			+ 0,3	"	51,8	56,8	Cd(NO ₃) ₂ · 2 H ₂ O + Cd(NO ₃) ₂	86,0
			+ 3,5	Cd(NO ₃) ₂ · 9 H ₂ O + Cd(NO ₃) ₂ · 4 H ₂ O	56,1	61,0	Cd(NO ₃) ₂	86,1
			15,0	Cd(NO ₃) ₂ · 4 H ₂ O	58,7	79,0	"	87,0
			20	"	56,05 ^{a)}	100,0	"	87,2
			25,0	"	61,3	130	"	88,2
			35,0	"	64,3		Instabil.	
			50,0	"	70,0	-20,0	Eis	41,4
			55,0	"	73,0	+ 0,6	Cd(NO ₃) ₂ · 4 H ₂ O	55,1
			58,0	"	74,4			

1) O. Guempel, Bull. Soc. chim. Belg. 38, 455; 1929. — Im Auszuge.
— a) Durch Ermittlung der Kristallisationstemp. einer Lsg. von bestimmter Konz. b) Analytisch. — c) Nicht bestimmt. — Dort auch das System CdJ₂—H₂O—Äther.
a) E. Cohen, B. W. G. Hetterschij u. A. L. Th. Moesveld, ZS. physik. Chem. 94, 224; 1920. — Temp.-Koeff. der Löslichkeit bei 30° = + 0,1003 ± 0,001 g/100 g Lsg./1°.

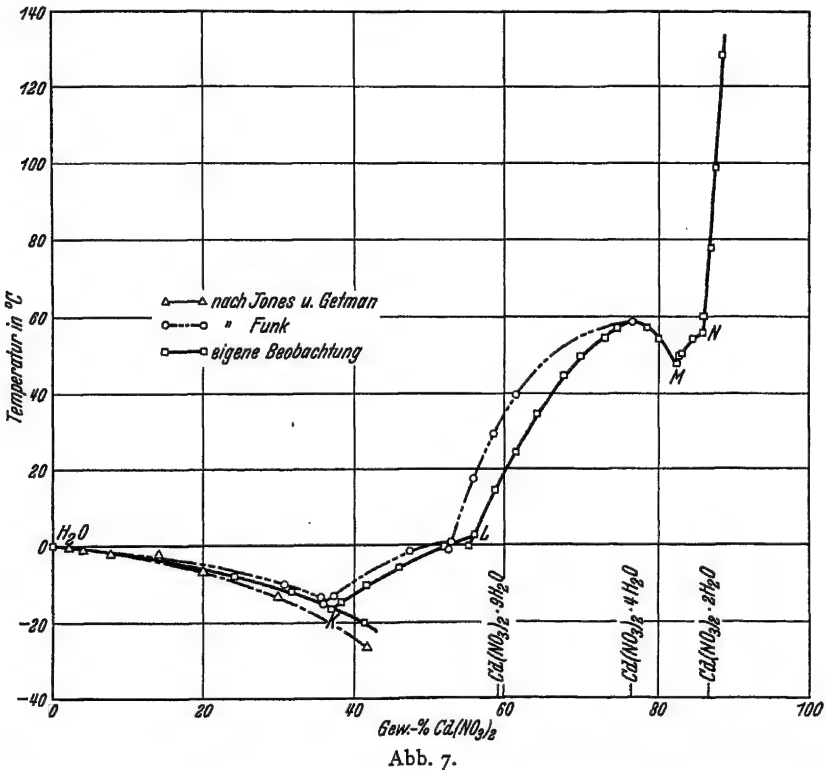


Abb. 7.

Gleichgewichte zwischen Wasser und anorganischen Stoffen. (Löslichkeit in Wasser.) (Fortsetzung.)

Wo nichts anderes vermerkt, ist die Konzentration stets in g anhydriischer Substanz in 100 g Lösung angegeben. Für die schwerlöslichen Stoffe vgl. auch Tabelle 224 „Löslichkeitsprodukte“. Einzelne Angaben finden sich ferner in Tabelle 126. Inhalt, Abkürzungen und Einrichtung der Tabelle entsprechen völlig den Angaben im Hauptbände auf S. 632/633. Löslichkeiten schwerlöslicher Stoffe in wässrigen Lösungen anorganischer Stoffe sind nur aufgenommen worden, soweit sie für analytische Zwecke von Bedeutung sein könnten.

Temp.	Bodenkörper	%
-------	-------------	---

Cd(NO₃)₂ Cadmiumnitrat (Fortsetzung.)

¹⁾ A. Sieverts u. W. Petzold, ZS. anorg. Chem. 112, 56; 1933. — Tetrahydrat, kongr. Smp. bei +59,5°. — Vgl. Abb. 7.
²⁾ G. Malquori, Gazz. chim. 58, 211; 1928. — Dort auch das System Cd(NO₃)₂—HNO₃—H₂O bei 20°. Eis-Kurve s. auch H. C. Jones u. F. H. Getman, ZS. physik. Chem. 49, 419; 1904.

Cd(OH)₂ Cadmiumhydroxyd

25°	Cd(OH) ₂	1,4 · 10 ⁻⁵ Mol./l Lsg.
-----	---------------------	---------------------------------------

F. Ishikawa u. E. Shibata, Sci. Reports Tôhoku Univ. (I) 21, 507; 1932. — Aus Bestst. von E. M. K.

Cd(SCN)₂ Cadmiumrhodanid

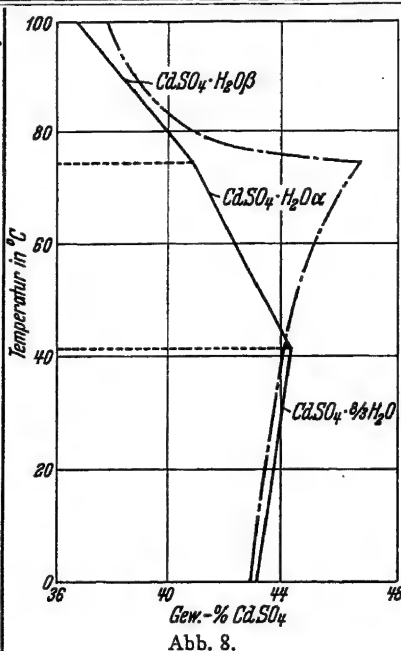
18°	—	2,51 · 10 ⁻⁵ Mol./l Lsg.
-----	---	--

K. Masaki, Bull. chem. Soc. Japan 6, 163; 1931. E. M. K.

CdSO₄ Cadmiumsulfat 208,47 Stabil.

0°	CdSO ₄ · 8/3 H ₂ O	43,29
11,3	"	43,36 ¹⁾
25	"	43,73
25	"	43,83 ²⁾
25	"	43,53 ³⁾
36	"	44,09
41,5	CdSO ₄ · 8/3 H ₂ O + α-CdSO ₄ · H ₂ O	44,32
50	α-CdSO ₄ · H ₂ O	43,53
64	"	42,10 ¹⁾
71	"	41,27
74,5	α-CdSO ₄ · H ₂ O + β-CdSO ₄ · H ₂ O	40,95
75	β-CdSO ₄ · H ₂ O	40,97
79	"	40,34
80	"	40,31 ²⁾
86,5	"	39,08
97	"	37,23 ¹⁾
99	"	36,85

34,7	α-CdSO ₄ · H ₂ O	44,93 ¹⁾
40,5	"	44,48 ²⁾
80	"	45,80 ²⁾



CdSO₄ Cadmiumsulfat (Fortsetzung.)

¹⁾ A. Benrath u. C. Thönnessen, ZS. anorg. Chem. 203, 406; 1932. — Vgl. Abb. 8. — Dort auch Löslichkeitsbest. in den Systemen: CdSO₄—K₂SO₄—H₂O, CdSO₄—Ti₂SO₄—H₂O u. CdSO₄—Rb₂SO₄—H₂O. — Vgl. auch A. Benrath u. W. Thiemann, ZS. anorg. Chem. 208, 184; 1932. — Dort auch die Systeme: CdSO₄—(NH₄)₂SO₄—H₂O und CdSO₄—Na₂SO₄—H₂O.

²⁾ H. Bassett u. J. Sanderson, Journ. chem. Soc. 1934, 1116. — Dort auch das System CdSO₄—CoSO₄—H₂O bei 25° u. 80°.

³⁾ K. L. Malhotra u. H. D. Suri, Journ. phys. Chem. 34, 2103; 1930. — Dort auch die Systeme: CdSO₄—K₂SO₄—H₂O u. CdSO₄—(NH₄)₂SO₄—H₂O bei 25°.

Temp.	Bodenkörper	%
-------	-------------	---

Ce(JO₃)₃ Ceriumjodat 664,89

25°	?	1,732 g/1000 g H ₂ O
-----	---	------------------------------------

J. B. Chloupek, Vl. Z. Daneš u. B. A. Danešova, Collect. Trav. chim. Tsch. 4, 473; 1932. — Dort auch Löslichkeiten in Lsgg. von KNO₃, K₂SO₄, MgSO₄ u. MgCl₂ bei 25°.

Ce₂(SO₄)₃ Ceriumsulfat

568,44		
Stabil.		
g anhydr.		
Salz/100 g		
H ₂ O		
0,0°	Ce ₂ (SO ₄) ₃ · 8 H ₂ O	18,83
20,0	"	9,43 ± 0,01
25,0	"	8,21 ± 0,005
30,4	"	7,10 ± 0,007
35,0	Ce ₂ (SO ₄) ₃ · 9 H ₂ O	6,349 ± 0,01
40,0	"	5,632
45,0	"	5,036 ± 0,004

Temp.	Bodenkörper	%
-------	-------------	---

Ce₂(SO₄)₃ Ceriumsulfat (Forts.)

Instabil.		
0,0°	Ce ₂ (SO ₄) ₃ · 9 H ₂ O	21,37
20,0	"	9,845
25,0	"	8,363 ± 0,008
30,0	"	7,241 ± 0,009
35,0	Ce ₂ (SO ₄) ₃ · 8 H ₂ O	6,385 ± 0,003
40,0	"	5,706 ± 0,008
45,0	"	5,15 ± 0,01

Mit La-freiem reinem Salz.

19,9	Ce ₂ (SO ₄) ₃ · 9 H ₂ O	9,896
44,8	"	5,056
19,9	Ce ₂ (SO ₄) ₃ · 8 H ₂ O	9,503
44,5	"	5,137

N. H. J. M. Voogd, Rec. Trav. chim. Pays-Bas 52, 768; 1933. — Über die negativ verlaufenen Verss. der Umwandlung der Hydrate in einander s. Original. — Vgl. auch I. Koppel, ZS. anorg. Chem. 41, 377; 1904 u. Muthmann u. Rölfig, ZS. anorg. Chem. 16, 454; 1898.

Gleichgewichte zwischen Wasser und anorganischen Stoffen. (Löslichkeit in Wasser.) (Fortsetzung.)

Wo nichts anderes vermerkt, ist die Konzentration stets in g anhydrischer Substanz in 100 g Lösung angegeben. Für die schwerlöslichen Stoffe vgl. auch Tabelle 224 „Löslichkeitsprodukte“. Einzelne Angaben finden sich ferner in Tabelle 126. Inhalt, Abkürzungen und Einrichtung der Tabelle entsprechen völlig den Angaben im Hauptbände auf S. 632/633. Löslichkeiten schwerlöslicher Stoffe in wässrigen Lösungen anorganischer Stoffe sind nur aufgenommen worden, soweit sie für analytische Zwecke von Bedeutung sein könnten.

Temp.	Bodenkörper	%
-------	-------------	---

$\text{Ce}_2(\text{SO}_4)_3$ Ceriumsulfat

(Fortsetzung.)

	Stabil.	Gew.-%
--	---------	--------

0°	$\text{Ce}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 12 \text{H}_2\text{O}$	13,93
25	$\text{Ce}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 8 \text{H}_2\text{O}$	7,77
50		4,622
75	$\text{Ce}(\text{SO}_4)_3 \cdot 4 \text{H}_2\text{O}$	1,076

Instabil.

0	$\text{Ce}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 8 \text{H}_2\text{O}$	14,06
---	---	-------

W. Schröder u. H. Schackmann, ZS. anorg. Chem. 220, 389; 1934. — Dort auch das System $\text{Ce}_2(\text{SO}_4)_3$ — K_2SO_4 — H_2O bei 0° bis 75°.

$\text{Co}(\text{CN})_2$ Kobalt(II)cyanid

110,96

18°	—	3,77 · 10 ⁻⁴ Mol./l Lsg.
-----	---	--

K. Masaki, Bull. chem. Soc. Japan 6, 143; 1931. E. M. K.

CoCl_2 Kobalt(II)chlorid

129,85

0°	$\text{CoCl}_2 \cdot 6 \text{H}_2\text{O}$	30,30 ¹⁾
0	"	29,50 ²⁾
17,5	"	33,82 ¹⁾
20	"	35,11 ³⁾
25	"	35,87 ²⁾
40	"	40,96 ²⁾
40,5	"	39,69 ¹⁾
47,5	"	44,63 ¹⁾
50	$\text{CoCl}_2 \cdot 4 \text{H}_2\text{O}$	46,28 ¹⁾
55	"	47,64 ¹⁾
60	$\text{CoCl}_2 \cdot 2 \text{H}_2\text{O}$	48,40 ¹⁾
75	"	49,53 ¹⁾
80	"	49,52 ²⁾
99	"	51,48 ¹⁾

¹⁾ H. Benrath, ZS. anorg. Chem. 220, 142; 1934. — Der Umwdp. 6-Hydrat—2-Hydrat bei 50° ist metastabil. — Vgl. Abb. 9.

²⁾ H. Bassett u. J. Sanderson, Journ. chem. Soc. 1932, 1855. — Dort auch das System CoCl_2 — LiCl — H_2O bei 0°, 25°, 40°, 45°, 60° u. 80°.

³⁾ V. Cuvelier, Natuurwetensch. Tijdschr. 13, 75; 1931. — Dort auch das System CoCl_2 — $\text{Co}(\text{NO}_3)_2$ — H_2O bei 20°.

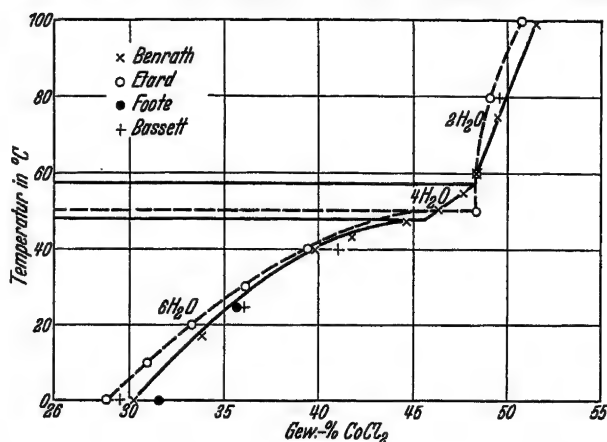


Abb. 9.

Temp.	Bodenkörper	%
-------	-------------	---

CoF_2 Kobalt(II)fluorid 96,94

20°	$\text{CoF}_2 \cdot 4 \text{H}_2\text{O}$	1,36 g g/100 cm ³ 1)
20	"	1,33 g/100 g Lsg. 2)
25	"	1,415 g/100 cm ³ 3)

¹⁾ A. Kurtenacker, W. Finger u. F. Hey, ZS. anorg. Chem. 211, 89;

CoF_2 Kobalt(II)fluorid (Forts.)

1933. — Das Salz hydrolysiert bei höheren Temp. — Dort auch Bestst. in HF-Lsgg.

²⁾ N. Costachescu, Ann. scient. Univ. Jassy 7, 5; 1911; C. 1911 II, 747.

³⁾ R. H. Carter, Ind. engin. Chem. 20, 1195; 1928.

Kobaltkomplexsalze

 $t = 20^\circ$

Croceosalz

		Mol./l Lsg.
Chlorid	$[\text{Co}(\text{NH}_3)_4(\text{NO}_2)_2]\text{Cl}$	0,0441
Bromid	$[\text{Co}(\text{NH}_3)_4(\text{NO}_2)_2]\text{Br} \cdot \text{H}_2\text{O}$	0,0281
Jodid	$[\text{Co}(\text{NH}_3)_4(\text{NO}_2)_2]\text{J}$	0,0185
Chlorat	$[\text{Co}(\text{NH}_3)_4(\text{NO}_2)_2]\text{ClO}_3$	0,0292
Bromat	$[\text{Co}(\text{NH}_3)_4(\text{NO}_2)_2]\text{BrO}_3$	0,0162
Jodat	$[\text{Co}(\text{NH}_3)_4(\text{NO}_2)_2]\text{JO}_3$	0,0240
Perchlorat	$[\text{Co}(\text{NH}_3)_4(\text{NO}_2)_2]\text{ClO}_4$	0,0291
Sulfat	$[\text{Co}(\text{NH}_3)_4(\text{NO}_2)_2]\text{SO}_4$	0,00249

Nitrorhodanotetramminsalze

		Mol./l Lsg.
Chlorid	$[\text{Co}(\text{NH}_3)_4\text{NO}_2\text{CNS}]\text{Cl}$	0,0337
Bromid	$[\text{Co}(\text{NH}_3)_4\text{NO}_2\text{CNS}]\text{Br}$	0,0541
Perchlorat	$[\text{Co}(\text{NH}_3)_4\text{NO}_2\text{CNS}]\text{ClO}_4$	0,0248

Chloropentamminsalze

		Mol./l Lsg.
Chlorid	$[\text{Co}(\text{NH}_3)_5\text{Cl}]\text{Cl}_2$	0,01785
Bromid	$[\text{Co}(\text{NH}_3)_5\text{Cl}]\text{Br}_2$	0,0161
Jodid	$[\text{Co}(\text{NH}_3)_5\text{Cl}]\text{J}_2$	0,0464
Nitrat	$[\text{Co}(\text{NH}_3)_5\text{Cl}](\text{NO}_3)_2$	0,0460

Gleichgewichte zwischen Wasser und anorganischen Stoffen. (Löslichkeit in Wasser.) (Fortsetzung.)

Wo nichts anderes vermerkt, ist die Konzentration stets in g anhydriischer Substanz in 100 g Lösung angegeben. Für die schwerlöslichen Stoffe vgl. auch Tabelle 224 „Löslichkeitsprodukte“. Einzelne Angaben finden sich ferner in Tabelle 126. Inhalt, Abkürzungen und Einrichtung der Tabelle entsprechen völlig den Angaben im Hauptbände auf S. 632/633. Löslichkeiten schwerlöslicher Stoffe in wässrigen Lösungen anorganischer Stoffe sind nur aufgenommen worden, soweit sie für analytische Zwecke von Bedeutung sein könnten.

Kobaltkomplexsalze (Fortsetzung.)			Temp.	Bodenkörper	%
Bromopentamminsalze			CoSO₄ Kobalt(II)sulfat		
Chlorid	[Co(NH ₃) ₅ Br]Cl ₂	Mol./l Lsg. 0,0108	Stabil. 155,00		
Bromid	[Co(NH ₃) ₅ Br]Br ₂	0,0060	0°	CoSO ₄ ·7 H ₂ O	20,3 ¹⁾
Jodid	[Co(NH ₃) ₅ Br]I ₂	0,0138	0	"	19,82 ²⁾
Nitrat	[Co(NH ₃) ₅ Br](NO ₃) ₂	0,0102	17,5	"	25,6 ¹⁾
Nitratopentamminsalze			25	"	27,05 ⁴⁾
Chlorid	[Co(NH ₃) ₅ NO ₃]Cl ₂	Mol./l Lsg. 0,0331	25	"	27,16 ³⁾
Bromid	[Co(NH ₃) ₅ NO ₃]Br ₂	0,0260	30	"	29,8 ¹⁾
Jodid	[Co(NH ₃) ₅ NO ₃]I ₂	0,0338	35,5	"	31,4 ¹⁾
Nitrat	[Co(NH ₃) ₅ NO ₃](NO ₃) ₂	0,0100	50	CoSO ₄ ·6 H ₂ O	34,25 ²⁾
Xanthopentamminsalze			60	"	35,50 ²⁾
Chlorid	[Co(NH ₃) ₅ NO ₂]Cl ₂	Mol./l Lsg. 0,1078	70	"	38,20 ¹⁾ 2)
Bromid	[Co(NH ₃) ₅ NO ₂]Br ₂	0,046	71	CoSO ₄ ·6 H ₂ O + CoSO ₄ ·H ₂ O	38,40 ^{*)} 2)
Jodid	[Co(NH ₃) ₅ NO ₂]I ₂	0,097	75	CoSO ₄ ·H ₂ O	36,75 ²⁾
Nitrat	[Co(NH ₃) ₅ NO ₂](NO ₃) ₂	0,0396	80	"	35,0 ²⁾
Tetranitrodiamminsalze			90	"	31,22 ¹⁾ 2)
Kalium	K[Co(NH ₃) ₂ (NO ₂) ₄]	Mol./l Lsg. 0,0651	95	"	29,55 ²⁾
Rubidium	Rb[Co(NH ₃) ₂ (NO ₂) ₄]	0,0250	100	"	27,97 ²⁾
Caesium	Cs[Co(NH ₃) ₂ (NO ₂) ₄]	0,0170	Instabil.		
Croceo	[Co(NH ₃) ₄ (NO ₂) ₂][Co(NH ₃) ₂ (NO ₂) ₄]	0,000352	80	CoSO ₄ ·4 H ₂ O	39,94 ²⁾
Nitrorhodano	[Co(NH ₃) ₄ NO ₂ CNS][Co(NH ₃) ₂ (NO ₂) ₄]	0,00184	1) A. Benrath u. W. Tiemann, ZS. anorg. Chem. 217, 348; 1934. — Im Auszuge. — Dort auch das System CoSO ₄ —NiSO ₄ —H ₂ O von 0° bis 98,5°. — Vgl. auch D. Längauer, ZS. anorg. Chem. 213, 180; 1933. — Dort auch das System CoSO ₄ —KCl—H ₂ O bei 25°; I. Koppel u. H. Wetzel, ZS. physik. Chem. 52, 395; 1905. — Dort auch das System CoSO ₄ —Na ₂ SO ₄ —H ₂ O bei 0° bis 40°. 2) A. Benrath, ZS. anorg. Chem. 202, 168; 1931. — *) Extrapoliert. — Dort auch das System CoSO ₄ —Na ₂ SO ₄ —H ₂ O. 3) H. D. Crockford u. D. J. Brawley, Journ. phys. Chem. 36, 1594; 1932. — Dort auch das System CoSO ₄ —CuSO ₄ —H ₂ O bei 0° u. 25°. 4) H. Bassett u. I. Sanderson, Journ. chem. Soc. 1934, 1116. — Dort auch das System CoSO ₄ —CdSO ₄ —H ₂ O bei 25° u. 80°.		
J. N. Brønsted, A. Delbanco u. K. Volqvartz, ZS. physik. Chem. (A) 162, 133; 1932. — Dort auch Löslichkeiten in Methanol bei 20°.					
Temp.	Bodenkörper	%	Temp.	Bodenkörper	%
Co(NO₃)₂ Kobalt(II)nitrat			Co(SCN)₂ Kobalt(II)rhodanid		
182,96			(Fortsetzung.)		
20°	Co(NO ₃) ₂ ·6 H ₂ O	49,75	1) K. Masaki, Bull. chem. Soc. Japan 6, 163; 1931. Leitfähigkeitsmessungen.		
V. Cuvelier, Natuurwetensch. Tijdschr. 13, 75; 1931. — Bei 20° ist vielleicht auch das Hydrat Co(NO ₃) ₂ ·5 H ₂ O existenzfähig. — Dort auch das System Co(NO ₃) ₂ —CoCl ₂ —H ₂ O bei 20°.			2) A. de Sweemer, Natuurwetensch. Tijdschr. 14, 231; 1932. — Dort auch die Systeme: Co(SCN) ₂ —KSCN—H ₂ O und Co(SCN) ₂ —Ni(SCN) ₂ —H ₂ O bei 25°.		
[Co(NH₃)₆] (ReO₄)₃ Kobalt(III)hexamminperrhenat			Co(SH)₂ Kobalt(II)dihydro-sulfid		
20,0°	[Co(NH ₃) ₆](ReO ₄) ₃ ·2 H ₂ O	912,05 0,469 g/l Lsg.	125,08 ca. 20° — 2,1·10 ⁻⁶ %		
E. Wilke-Dörfert u. Th. Gunzert, ZS. anorg. Chem. 215, 369; 1933.			A. Mickwitz, ZS. anorg. Chem. 196, 113; 1931. — Bestst. seleno-colorimetr. an kolloid. Lsgg. und Extrapolation auf die Absorption Null.		
Co(SCN)₂ Kobalt(II)rhodanid			Co(SH)(OH) Kobalt(II)hydr-oxosulhydrat		
18°	—	175,08 3,41·10 ⁻¹ Mol./l Lsg. ¹⁾	109,02 ca. 20° ? 5,5·10 ⁻⁶ %		
25	—	50,70 Gew.-% ²⁾	A. Mickwitz, ZS. anorg. Chem. 196, 113; 1931. — Bestst. seleno-colorimetr. an kolloid. Lsgg. und Extrapolation auf die Absorption Null.		
			Cp₂(SO₄)₃ Cassiopeiumsulfat		
			638,2		
			20°	Cp ₂ (SO ₄) ₃ ·8 H ₂ O	32,10
			40	"	14,48
			K. S. Jackson u. G. Rienäcker, Journ. chem. Soc. 1930, 1687.		

Gleichgewichte zwischen Wasser und anorganischen Stoffen. (Löslichkeit in Wasser.) (Fortsetzung.)

Wo nichts anderes vermerkt, ist die Konzentration stets in g anhydrischer Substanz in 100 g Lösung angegeben. Für die schwerlöslichen Stoffe vgl. auch Tabelle 224 „Löslichkeitsprodukte“. Einzelne Angaben finden sich ferner in Tabelle 126. Inhalt, Abkürzungen und Einrichtung der Tabelle entsprechen völlig den Angaben im Hauptbände auf S. 632/633. Löslichkeiten schwerlöslicher Stoffe in wässrigen Lösungen anorganischer Stoffe sind nur aufgenommen worden, soweit sie für analytische Zwecke von Bedeutung sein könnten.

Temp.	Bodenkörper	%	Temp.	Bodenkörper	%	Temp.	Bodenkörper	%
Cr(NH₃)₆[(ReO₄)₃ Chrom(III)-hexamminperrhenat 905,12			CsF Caesiumfluorid 151,91 Gleichgewicht bei 0,32 mm Hg (Dampfdruck der gesätt. Lsg.) 18° CsF·H ₂ O 85,36 A. Lannung, ZS. physik. Chem. (A) 170, 144; 1934. — Umgerechnet. — Vielleicht ist das Gleichgewicht auf ein anderes Hydrat zu beziehen.			Cu(ClO₄)₂ Kupfer(II)perchlorat (Forts.) 1) R. Portillo u. L. Alberola, An. Soc. Espan. Fis. Quim. 28, 1117; 1930. 2) R. M. Caven u. G. Bryce, Journ. chem. Soc. 1934, 514. — Dort auch das System Cu(ClO ₄) ₂ —NH ₄ ClO ₄ —H ₂ O bei 30°.		
20,0°	[Cr(NH ₃) ₆](ReO ₄) ₃ ·2 H ₂ O	0,684 g/l Lsg.	CsJ Caesiumjodid 259,84 Gleichgewicht bei 14,31 mm Hg (Dampfdruck der gesätt. Lsg.) 18° CsJ 41,13 A. Lannung, ZS. physik. Chem. (A) 170, 144; 1934. — Umgerechnet. 25° — 46,90 K. Fajans u. Karagunis, bei K. H. Meyer u. M. Dunkel, ZS. physik. Chem. Bodenstein-Festband, 556; 1931.			CuF₂ Kupfer(II)fluorid 101,57 Bodenkörper bei 20° ist CuF ₂ ·2 H ₂ O. Löslichkeitsbestst. sind wegen Hydrolyse in H ₂ O ungenau. A. Kurtenacker, W. Finger u. F. Hey, ZS. anorg. Chem. 211, 91; 1933. — Dort auch Löslichkeitsbestst. im System CuF ₂ —HF—H ₂ O.		
Cs₂O·5 B₂O₃ Caesium-pentaborat 630,02			CsReO₄ Caesiumperrhenat 383,22 190° CsReO ₄ 7,8 g/l Lsg. I. u. W. Noddack, ZS. angew. Chem. 44, 215; 1931.			CuSO₄ Kupfer(II)sulfat 159,63		
—0,36°	Eis+Cs ₂ O·5 B ₂ O ₃ ·8 H ₂ O	1,59	Cs₂TiF₆·Caesiumtitano-fluorid 437,72 20 bis 22° — 2,5±0,1/100 cm ³ H. Ginsberg, ZS. anorg. Chem. 204, 230; 1932. Vgl. H. Ginsberg u. G. Holder, ZS. anorg. Chem. 201, 201; 1931.			0°	CuSO ₄ ·5 H ₂ O	12,87 ¹⁾
+5	Cs ₂ O·5 B ₂ O ₃ ·8 H ₂ O	1,68	CuCl₂ Kupfer(II)chlorid 134,48			12	"	16,19 ³⁾
18	"	2,33	0° CuCl ₂ ·2 H ₂ O 40,85			25	"	18,45 ^{1) 2)}
30	"	3,52	19			25	"	18,47 ³⁾
45	"	5,57	50			55	"	26,90 ²⁾
60	"	8,31	99			1) H. D. Crockford u. D. J. Brawley, Journ. phys. Chem. 36, 1594; 1932. — Dort auch das System CuSO ₄ —CoSO ₄ —H ₂ O bei 0° u. 25°.		
75	"	12,0	H. Benrath, ZS. anorg. Chem. 205, 419; 1932. — Dort auch Löslichkeitsbestst. im System CuCl ₂ —(LiCl) ₂ —H ₂ O.			2) H. D. Crockford u. M. M. Webster, Journ. phys. Chem. 34, 2375; 1930. — Dort auch das System CuSO ₄ —LiSO ₄ —H ₂ O bei 0°, 25° u. 55°.		
80	"	13,8	Cu(ClO₄)₂ Kupfer(II)perchlorat 262,48			3) H. W. Foote, Ind. engin. Chem. 11, 629; 1919. — Dort auch die Systeme: CuSO ₄ —H ₂ SO ₄ —H ₂ O, CuSO ₄ —Na ₂ SO ₄ —H ₂ O, CuSO ₄ —Na ₂ SO ₄ —H ₂ SO ₄ —H ₂ O bei 12° u. 25°.		
93	"	19,5	0° Cu(ClO ₄) ₂ ·6 H ₂ O 54,3 ¹⁾			CuS₂O₆ Kupfer(II)dithionat 223,69		
95	"	20,4	30			0°	CuS ₂ O ₆ ·4 H ₂ O	43,82
99,5	"	22,6	K. Fajans u. Karagunis, bei K. H. Meyer u. M. Dunkel, ZS. physik. Chem. Bodenstein-Festband, 556; 1931.			20	"	44,91
101,65	"	23,45				30	"	45,51
A. P. Rollet u. L. André, Bull. Soc. chim. France (4) 49, 1088; 1931.						W. C. de Baat, Rec. Trav. chim. Pays-Bas 45, 237; 1926. — Dort auch das System. CuS ₂ O ₆ —(NH ₄) ₂ SO ₆ —H ₂ O bei 30°.		
CsBr Caesiumbromid 212,83 Gleichgewicht bei 13,24 mm Hg (Dampfdruck der gesätt. Lsg.) 18° CsBr 51,84 A. Lannung, ZS. physik. Chem. (A) 170, 144; 1934. — Umgerechnet. 25° — 55,24 K. Fajans u. Karagunis, bei K. H. Meyer u. M. Dunkel, ZS. physik. Chem. Bodenstein-Festband, 556; 1931.								
CsCl Caesiumchlorid 168,27 Gleichgewicht bei 10,43 mm Hg (Dampfdruck der gesätt. Lsg.) 18° CsCl 65,23 A. Lannung, ZS. physik. Chem. (A) 170, 144; 1934. — Umgerechnet. 25 — 65,53 K. Fajans u. Karagunis, bei K. H. Meyer u. M. Dunkel, ZS. physik. Chem. Bodenstein-Festband, 556; 1931.								

Gleichgewichte zwischen Wasser und anorganischen Stoffen.

(Löslichkeit in Wasser.) (Fortsetzung.)

Wo nichts anderes vermerkt, ist die Konzentration stets in g anhydrischer Substanz in 100 g Lösung angegeben. Für die schwerlöslichen Stoffe vgl. auch Tabelle 224 „Löslichkeitsprodukte“. Einzelne Angaben finden sich ferner in Tabelle 126. Inhalt, Abkürzungen und Einrichtung der Tabelle entsprechen völlig den Angaben im Hauptbände auf S. 632/633. Löslichkeiten schwerlöslicher Stoffe in wässrigen Lösungen anorganischer Stoffe sind nur aufgenommen worden, soweit sie für analytische Zwecke von Bedeutung sein könnten.

Temp.	Bodenkörper	%	Temp.	Bodenkörper	%	Temp.	Bodenkörper	%
CuSiF₆ Kupfer(II)silicofluorid 205,63 20° CuSiF ₆ · 4 H ₂ O 59,08 ± 0,11 K. K. Worthington u. M. M. Haring, Ind. engin. Chem. Analyt. Ed. 3, 7; 1931.			Gd₂(SO₄)₃ Gadoliniumsulfat 602,8 20° Gd ₂ (SO ₄) ₃ · 8 H ₂ O 2,805 40 " " 2,14 K. S. Jackson u. G. Rienäcker, Journ. chem. Soc. 1930, 1687.			H₃BO₃ Borsäure (Forts.) U. Sborgi, Gazz. chim. 62, 3; 1932. — Dort auch das System Na ₂ O—B ₂ O ₃ —H ₂ O bei 0°, 20° u. 35°.		
Dy₂(SO₄)₃ Didymsulfat 613,10 20° Dy ₂ (SO ₄) ₃ · 8 H ₂ O 4,827 40 " " 3,23 K. S. Jackson u. G. Rienäcker, Journ. chem. Soc. 1930, 1687.			GeO₂ Germaniumdioxid 104,60 Die Löslichkeit des GeO ₂ in H ₂ O ist nicht durch das Gleichgewicht [GeO ₂] _{kryst.} —H ₂ O definiert, sondern durch Vorgänge kolloider Natur bedingt. Außerdem ist die Vorgeschichte des Präparats von Bedeutung. Zwei krystalline und eine amorphe Modifikation wurden nachgewiesen. R. Schwarz u. E. Huf, ZS. anorg. Chem. 203, 188; 1931. Dort auch eingehende Literaturangaben. Vgl. auch Angaben von A. W. Laubengayer u. D. S. Morton, Journ. Amer. chem. Soc. 54, 2317; 1932.			HF Fluorwasserstoff 20,01 Molenschmelzbruch HF		
Er₂(SO₄)₃ Erbiiumsulfat 623,46 20° Er ₂ (SO ₄) ₃ · 8 H ₂ O 13,79 40 " " 6,13 K. S. Jackson u. G. Rienäcker, Journ. chem. Soc. 1930, 1687.			— 1,0° Eis 0,00777 — 6,4 " 0,0564 — 9,9 " 0,0809 — 23,1 " 0,1565 — 41,5 " 0,216 — 60,1 " 0,265 — 70,2 " Eis + HF · H ₂ O 0,276 — 62,8 HF · H ₂ O 0,307 — 59,5 " 0,321 — 49,0 " 0,371 — 36,2 " 0,478 (— 35,4) " (0,500) kongr. Smp. — 35,9 " 0,515 — 41,6 " 0,575 — 51,1 " 0,627 — 68,2 " 0,675 — 75,2 HF · H ₂ O + 2 HF · H ₂ O 0,685					
Eu₂(SO₄)₃ Europiumsulfat 592,2 20° Eu ₂ (SO ₄) ₃ · 8 H ₂ O 2,499 40 " " 1,89 K. S. Jackson u. G. Rienäcker, Journ. chem. Soc. 1930, 1687.			H₃BO₃ Borsäure 61,84 0° H ₃ BO ₃ 1,49 20 " " 2,70 35 " " 4,04					
Fe(JO₃)₃ Eisen(II)jodat 580,60 20° α-Modifikation 6,2 · 10 ⁻⁴ Mol./l Lsg. 20 " β-Modifikation 5,7 · 10 ⁻⁴ Mol./l Lsg. A. v. Endrédy, ZS. anorg. Chem. 127, 59; 1934.								
Fe(OH)₂ Eisen(II)hydroxyd 89,86 25° — 8,14 · 10 ⁻⁸ ± 0,9 Mol./l Lsg. K. Murata, Journ. Soc. chem. Ind. Japan (Suppl.) 35, 523 B; 1932.								
FeS Eisen(II)sulfid 87,90 18° (?) FeS amorph 0,0044 g/l Lsg. A. Mickwitz, ZS. anorg. Chem. 171, 285; 1928. — Bestst. selenokolorimetr. an kolloid. Lsgg. und Extrapolation auf die Absorption Null.								

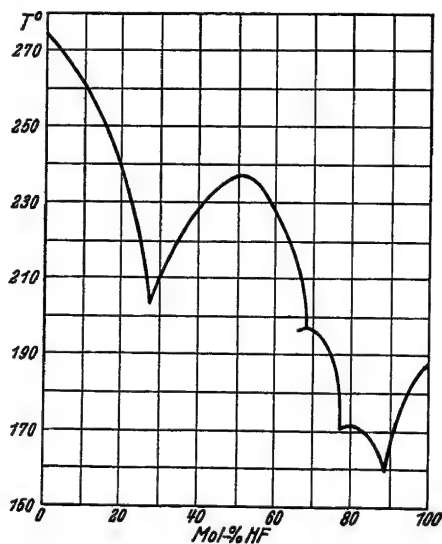


Abb. 9a.

Gleichgewichte zwischen Wasser und anorganischen Stoffen.
(Löslichkeit in Wasser.) (Fortsetzung.)

Wo nichts anderes vermerkt, ist die Konzentration stets in g anhydrischer Substanz in 100 g Lösung angegeben. Für die schwerlöslichen Stoffe vgl. auch Tabelle 224 „Löslichkeitsprodukte“. Einzelne Angaben finden sich ferner in Tabelle 126. Inhalt, Abkürzungen und Einrichtung der Tabelle entsprechen völlig den Angaben im Hauptbande auf S. 632/633. Löslichkeiten schwerlöslicher Stoffe in wässrigen Lösungen anorganischer Stoffe sind nur aufgenommen worden, soweit sie für analytische Zwecke von Bedeutung sein könnten.

Temp.	Bodenkörper	%	Temp.	Bodenkörper	%	Temp.	Bodenkörper	%
HF Fluorwasserstoff (Forts.)			HF Fluorwasserstoff (Forts.)			H ₂ SO ₄ Schwefelsäure (Fortsetzung.)		
Molenbruch HF			G. H. Cady u. J. H. Hildebrand, Journ. Amer. chem. Soc. 52, 3843; 1930. — Im Auszuge — Bestst. der Smpp. — Vgl. Abb. 9a.			O. Hülsmann u. W. Biltz, ZS. anorg. Chem. 218, 369; 1934. — Die Zusammensetzung des 8-Hydrats und 6-Hydrats ist experimentell nicht genau erwiesen. — Vgl. Abb. 10.		
— 75,8 ^o	2 HF·H ₂ O	0,710	H ₂ SO ₄ Schwefelsäure 98,08			+ 8,5 ^o	H ₂ SO ₄ ·H ₂ O	84,5
— 81,8	"	0,743	—72,4 ^o	Eis+H ₂ SO ₄ ·8 H ₂ O	36,5	—35,5	kongr. Smp.	
— 91,2	"	0,762		H ₂ SO ₄ ·6 H ₂ O	—		H ₂ SO ₄ ·H ₂ O+	93,5
—101,4	2 HF·H ₂ O+	0,776		H ₂ SO ₄ ·6 H ₂ O+	—		H ₂ SO ₄	
	4 HF·H ₂ O			H ₂ SO ₄ ·4 H ₂ O	57,65			
—100,8	4 HF·H ₂ O	0,786		kongr. Smp.				
—100,4	"	0,796	—54	H ₂ SO ₄ ·4 H ₂ O	68			
(—100,3)	"	(0,800)	—28,5	H ₂ SO ₄ ·2 H ₂ O	73,1			
	"	kongr. Smp.	—47,2	H ₂ SO ₄ ·2 H ₂ O	73,5			
—100,7	"	0,817	—39	kongr. Smp.				
—105,5	"	0,864	—39,5	H ₂ SO ₄ ·2 H ₂ O+				
—110,9	4 HF·H ₂ O	0,883		H ₂ SO ₄ ·H ₂ O				
	+HF							
—107,0	HF	0,894						
— 93,7	"	0,939						
— 87,0	"	0,974						
— 83,0	"	1,000						
	"	kongr. Smp.						

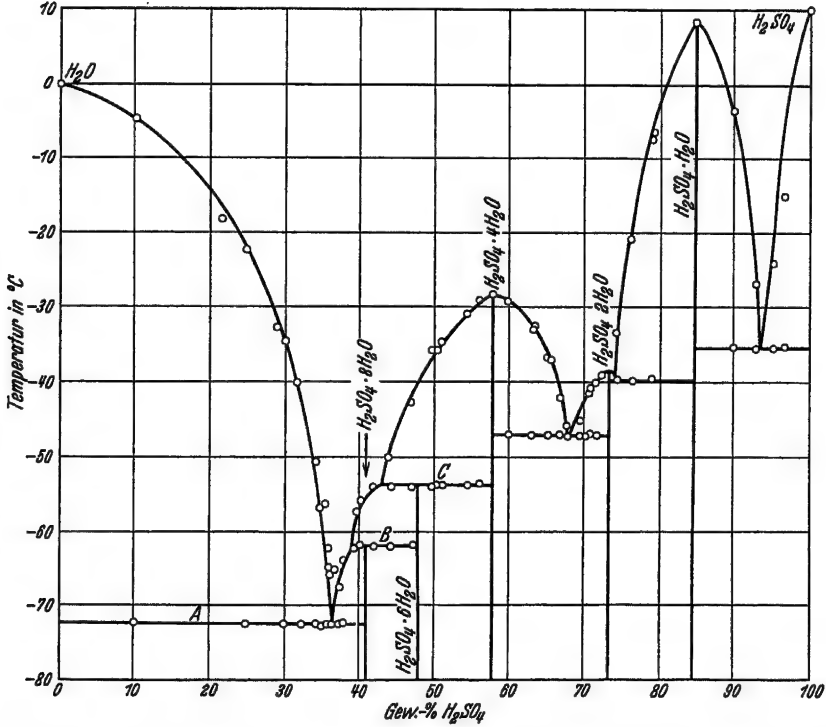


Abb. 10.

Gleichgewichte zwischen Wasser und anorganischen Stoffen. (Löslichkeit in Wasser.) (Fortsetzung.)

Wo nichts anderes vermerkt, ist die Konzentration stets in g anhydriker Substanz in 100 g Lösung angegeben. Für die schwerlöslichen Stoffe vgl. auch Tabelle 224 „Löslichkeitsprodukte“. Einzelne Angaben finden sich ferner in Tabelle 126. Inhalt, Abkürzungen und Einrichtung der Tabelle entsprechen völlig den Angaben im Hauptbände auf S. 632/633. Löslichkeiten schwerlöslicher Stoffe in wässrigen Lösungen anorganischer Stoffe sind nur aufgenommen worden, soweit sie für analytische Zwecke von Bedeutung sein könnten.

Temp.

Bodenkörper

%

Temp.

Bodenkörper

%

Temp.

Bodenkörper

%

Hg Quecksilber (Forts.)

A. Stock, ZS. anorg. Chem. 217, 241; 1934. — Werte beziehen sich auf reinstes luftfreies H₂O. In Ggw. von Luft erhöht sich die Löslichkeit. — Dort auch Löslichkeit in KOH, KCl, Ringerlsg., C₆H₆, Blut usw.

HgO Quecksilber(II)oxyd

216,61

30° | HgO rot | 42,4 g/cm³ Lsg.

A. Stock, ZS. anorg. Chem. 217, 241; 1934.

Ho₂(SO₄)₃ Holmiumsulfat

615,2

20° | Ho₂(SO₄)₃ · 8 H₂O | 7,562

40 | " | 4,33

K. S. Jackson u. G. Rienäcker, Journ. chem. Soc. 1930, 1687.

J Jod

126,92

10° | Jod | g/l Lsg.

17 | " | 0,1480¹⁾

18 | " | 0,2411¹⁾

25 | " | 0,2764²⁾

25 | " | 0,3353³⁾

25 | " | 0,3313¹⁾

35 | " | 0,3808¹⁾

37 | " | 0,4164¹⁾

60 | " | 0,8508¹⁾

Gew.-%

77,1 | " | 0,195

96,0 | " | 0,386

106,1 | " | 0,560⁴⁾

113 | Jod (flüssig) | 99,907¹⁾

¹⁾ J. Lanza, An. Soc. Espan. Fis. Quim. 29, 221, 470; 1931.

²⁾ B. Lockspeiser, Trans. Faraday Soc. 26, 620; 1930.

³⁾ V. K. La Mer u. M. H. Lewinsohn, Journ. phys. Chem. 38, 171; 1934. — Lsg. hat ein p_H = 5 (HCl-Zusatz).

⁴⁾ F. C. Kracek, Journ. phys. Chem. 35, 417; 1931. — Oberhalb 112,3° bilden sich zwei flüssige Phasen aus, vgl. Tabelle 130. Das Eutektikum J—Eis ist rechnerisch zu 0,0012° und 0,00115% J₂ gefunden worden. Der invariante

J Jod (Fortsetzung.)

Punkt J — jodreiche Flüss. — wasserreiche Flüss. — Dampf liegt bei 112,3° und 0,0517 Mol.-% J (7,29 g/1000 g H₂O) in der wässrigen Schicht und 98,3 Mol.-% J in der jodreichen Schicht.

Jod in KJ-Lsgg. von 8,3015 KJ/l Lsg.

17° | 6,5910 g/l Lsg.

37 | 7,3450 g/l Lsg.

60 | 7,9970 g/l Lsg.

J. Lanza, An. Soc. Espan. Fis. Quim. 29, 221, 470; 1931. — Dort auch Löslichkeiten in Lsgg. von NH₄F, NaF, NaCl, NH₄Cl, KCl, MgCl₂, SrCl₂, CdCl₂, NaBr KBr u. NH₄Br.

Löslichkeit in Salzlösungen bei 25°.

2 m KNO₃ + Jod | 2,1385 · 10⁻³

0,0025 m KJ | Mol./l Lsg.

1,65 m KCl + " | 4,421 · 10⁻³

0,1 m KJ | Mol./l Lsg.

V. K. La Mer u. M. H. Lewinsohn, Journ. phys. Chem. 38, 171; 1934. — Dort auch Löslichkeiten in weiteren Salzlsgg.

Über die Löslichkeit von Jod in Salzlsgg. s. A. v. Kiss u. A. Urmánczy, ZS. anorg. Chem. 202, 172; 1931. — Dort auch Literaturangaben.

JCN Jodcyan

152,93

25° | JCN | 0,2523 Mol./l Lsg.

D. M. Yost u. W. E. Stone, Journ. Amer. chem. Soc. 55, 1890; 1933.

K₃AlF₆ Kaliumaluminiumfluorid

258,26

ca. 20° | — | 0,158 g/100 cm³ Lsg.

R. H. Carter, Ind. engin. Chem. 22, 889; 1930.

K₂O · 5 B₂O₃ Kaliumpentaborat

442,39

—0,53° | Eis+K₂O · 5 B₂O₃ · 8 H₂O | 1,54

K₂O · 5 B₂O₃ Kaliumpentaborat (Fortsetzung.)

0° | K₂O · 5 B₂O₃ · 8 H₂O | 1,56

+5 | " | 1,77

18 | " | 2,66

30 | " | 3,8

45 | " | 5,72

57,6 | " | 8,45

69 | " | 11,5

75 | " | 13,22

87,15 | " | 17,02

94,8 | " | 19,85

100 | " | 22,3

102,2 | " | 23,4

A. P. Rollet u. L. Andrés, Bull. Soc. chim. France (4) 49, 1087; 1931.

KBF₄ Kaliumborfluorid

125,92

25° | KBF₄ | 9,57

R. Ch. Ray u. K. K. Chatterji, Journ. chem. Soc. 1932, 384. — Dort auch das System KBF₄—KMnO₄—H₂O bei 25°.

KBr Kaliumbromid

119,012

0,00° | KBr | 35,08¹⁾

5 | " | 36,26¹⁾

25 | " | 40,62¹⁾

25 | " | 40,62²⁾

35,00 | " | 42,58¹⁾

50 | " | 44,78²⁾

50,21 | " | 44,95¹⁾

91,95 | " | 50,37¹⁾

¹⁾ A. F. Scott u. E. J. Durham, Journ. phys. Chem. 34, 531, 1424; 1930. — Mittelwerte. — Dort auch Löslichkeiten in HBr-Lsgg. bei 25°.

²⁾ J. E. Ricci, Journ. Amer. chem. Soc. 56, 290; 1934. — Dort auch das System KBr—KJO₃—H₂O bei 5°, 25° u. 50°.

Gleichgewicht bei 12,71 mm Hg (Dampfdruck der gesätt. Lsg.)

18° | KBr | 38,86

A. Lannung, ZS. physik. Chem. (A) 170, 144; 1934. — Umgerechnet.

Gleichgewichte zwischen Wasser und anorganischen Stoffen. (Löslichkeit in Wasser.) (Fortsetzung.)

Wo nichts anderes vermerkt, ist die Konzentration stets in g anhydrischer Substanz in 100 g Lösung angegeben. Für die schwerlöslichen Stoffe vgl. auch Tabelle 224 „Löslichkeitsprodukte“. Einzelne Angaben finden sich ferner in Tabelle 126. Inhalt, Abkürzungen und Einrichtung der Tabelle entsprechen völlig den Angaben im Hauptbände auf S. 632/633. Löslichkeiten schwerlöslicher Stoffe in wässrigen Lösungen anorganischer Stoffe sind nur aufgenommen worden, soweit sie für analytische Zwecke von Bedeutung sein könnten.

Temp.	Bodenkörper	%	Temp.	Bodenkörper	%	Temp.	Bodenkörper	%
KBrO₃ Kaliumbromat			KCl Kaliumchlorid (Forts.)			KClO₄ Kaliumperchlorat		
		167,012						138,553
5 ⁰	KBrO ₃	3,642	25,22 ⁰	KCl	26,41 + 0,02 ³	30 ⁰	KClO ₄	2,528 g/100 g H ₂ O
10	"	4,510	60	"	31,29 ¹	R. M. Caven u. G. Bryce, Journ. chem. Soc. 1934, 514. — Dort auch das System KClO ₄ —Al(ClO ₄) ₃ —H ₂ O bei 30 ⁰ .		
15	"	5,397	100	"	35,69 ¹			
20	"	6,460	100	"	35,90 ⁵			
25	"	7,533	108,7	"	38,01 ⁴			
30	"	8,785		Sdp. 760 mm				
35	"	10,13	120	"	37,65 ¹	K₂CrO₄ Kaliumchromat		
40	"	11,58	130	"	38,61 ⁵			
45	"	13,08	140	"	39,60 ¹			
50	"	14,69	150	"	40,48 ⁵			
J. E. Ricci, Journ. Amer. chem. Soc. 56, 301; 1934. — Dort auch die Systeme: KBrO ₃ —KCl—H ₂ O bei 25 ⁰ ; KBrO ₃ —KBr—H ₂ O bei 25 ⁰ ; KBrO ₃ —KJ—H ₂ O bei 25 ⁰ ; KBrO ₃ —KNO ₃ —H ₂ O bei 25 ⁰ ; KBrO ₃ —K ₂ SO ₄ —H ₂ O bei 25 ⁰ .			169,5	"	42,42 ¹			
			170	"	42,33 ⁵			
			189,6	"	44,34 ¹			
			200	"	44,87 ⁵			
			220	"	46,52 ⁵			
250	"	48,80 ⁵	250	"	48,80 ⁵	F. A. H. Schreinemakers, ZS. physik. Chem. 55, 71, 97; 1906. — Dort auch das System K ₂ O—CrO ₃ —H ₂ O bei 30 ⁰ .		
300	"	52,24 ⁵	300	"	52,24 ⁵			
			1) E. Cornec u. H. Krombach, Ann. Chim. (10) 18, 5; 1932. — Dort auch das System KCl—NaCl—H ₂ O von —22,9 ⁰ bis +189,6 ⁰ .					
			2) J. E. Ricci, Journ. Amer. chem. Soc. 56, 302; 1934. — Dort auch das System KCl—KBrO ₃ —H ₂ O bei 25 ⁰ .					
			3) W. H. Barnes u. O. Maass, Canad. Journ. Res. 2, 218; 1930.					
			4) S. I. Aronowa u. S. N. Luns-kaja, Journ. chem. Ind. [russ.: Shurn. chimitscheskoi Promyschlenosti] 8 (Nr. 18), 23; 1931. — Dort auch die Systeme: KCl—KNO ₃ —H ₂ O, KCl—NH ₄ Cl—H ₂ O bei 121 ⁰ u. 756 mm Druck.					
			5) J. I. Achumow u. B. B. Was-siljew, Chem. Journ., Ser. A, Journ. allg. Chem. [russ.: Chimit. Shurn., Ser. A, Shurn. obschtschei Chim.] 2 (64), 282; 1932. — Dort auch die Systeme: KCl—NaCl—H ₂ O, KCl—MgCl ₂ —H ₂ O u. KCl—NaCl—MgCl ₂ —H ₂ O bei 100 ⁰ bis 300 ⁰ . — S. auch D. Langauer, Roczniki Chem. 12, 258; 1932. — Dort auch das System NaCl—KCl—MgCl ₂ —MgSO ₄ —H ₂ O bei 25 ⁰ , 50 ⁰ , 70 ⁰ , 90 ⁰ , 100 ⁰ u. 105 ⁰ .					
			Gleichgewicht bei 13,21 mm Hg (Dampfdruck der gesätt. Lsg.).					
			18 ⁰ KCl 25,24					
			A. Lannung, ZS. physik. Chem. (A) 170, 144; 1934. — Umgerechnet.					
K₂CO₃ Kaliumcarbonat			K₂Cr₂O₇ Kaliumdichromat					
		138,19			294,21			
0 ⁰	K ₂ CO ₃ ·2 H ₂ O	50,69	0 ⁰	K ₂ Cr ₂ O ₇	4,47			
18,05	"	51,72 ¹	20	"	10,97 ¹			
25,06	"	51,47	30	"	15,34 ²			
25	K ₂ CO ₃ ·3/2 H ₂ O	52,77 ²	40	"	20,83			
35	"	53,56 ²	60	"	31,30 ¹			
42	"	55,5 ³	80	"	42,20			
50	"	54,8 ²	98	"	50,00			
5	"	51,53 ²	1) A. W. Rakowski u. A. W. Babajewa, U. S. S. R. Sci. Res. Depart. Supreme Council nat. Econ. Nr. 420, Trans. Inst. pure chem. Reag. Nr. 11, 15; 1931. — Dort auch das System K ₂ Cr ₂ O ₇ —K ₂ SO ₄ —H ₂ O bei 0 ⁰ , 20 ⁰ , 40 ⁰ , 60 ⁰ , 80 ⁰ u. 98 ⁰ . 2) F. A. H. Schreinemakers, ZS. physik. Chem. 55, 71, 97; 1906. — Dort auch das System K ₂ O—CrO ₃ —H ₂ O bei 30 ⁰ .					
1) M. P. Applebey u. M. A. Leishmann, Journ. chem. Soc. 1932, 1603. — Dort auch das System K ₂ CO ₃ —NH ₃ —H ₂ O bei 0 ⁰ , 18 ⁰ u. 25 ⁰ .								
2) A. E. Hill, Journ. Amer. chem. Soc. 52, 3813, 3817; 1930. — Dort auch die Systeme: K ₂ CO ₃ —KHCO ₃ —Na ₂ CO ₃ —NaHCO ₃ —H ₂ O bei 25 ⁰ u. 35 ⁰ ; K ₂ CO ₃ —KHCO ₃ —H ₂ O bei 5 ⁰ , 25 ⁰ , 35 ⁰ u. 50 ⁰ .								
3) S. P. Starkowa, Chem. Journ., Ser. A, Journ. allg. Chem. [russ.: Chimitsch. Shurn., Ser. A, Shurn. obschtschei Chim.] 1, 747; 1931. — Dort auch das System K ₂ CO ₃ —KHCO ₃ —H ₂ O bei 42 ⁰ .								
4) S. P. Starkowa, Chem. Journ., Ser. A, Journ. allg. Chem. [russ.: Chimitsch. Shurn., Ser. A, Shurn. obschtschei Chim.] 1, 747; 1931. — Dort auch das System K ₂ CO ₃ —KHCO ₃ —H ₂ O bei 42 ⁰ .								
KCl Kaliumchlorid			KF Kaliumfluorid					
		74,553			58,10			
—10,7 ⁰	Eis+KCl	19,54	Gleichgewichte bei dem Dampfdruck der gesätt. Lsg.					
0	KCl	21,92 ¹						
+20	"	25,57						
25	"	26,36 ²						
			18 ⁰ KF mm Hg					
			18 KF·2 H ₂ O 5,2					
			A. Lannung, ZS. physik. Chem. (A) 170, 144; 1934. — Umgerechnet. — 1) Instabil.					

Gleichgewichte zwischen Wasser und anorganischen Stoffen. (Löslichkeit in Wasser.) (Fortsetzung.)

Wo nichts anderes vermerkt, ist die Konzentration stets in g anhydrischer Substanz in 100 g Lösung angegeben. Für die schwerlöslichen Stoffe vgl. auch Tabelle 224 „Löslichkeitsprodukte“. Einzelne Angaben finden sich ferner in Tabelle 126. Inhalt, Abkürzungen und Einrichtung der Tabelle entsprechen völlig den Angaben im Hauptbände auf S. 632/633. Löslichkeiten schwerlöslicher Stoffe in wässrigen Lösungen anorganischer Stoffe sind nur aufgenommen worden, soweit sie für analytische Zwecke von Bedeutung sein könnten.

Temp.	Bodenkörper	%	Temp.	Bodenkörper	%	Temp.	Bodenkörper	%
K₄Fe(CN)₆ Kaliumeisen(II)-cyanid 368,28			KH₂PO₄ Kaliumdihydrophosphat (Fortsetzung.)			Kaliumhydrosulfate (Fortsetzung.)		
Stabil.			¹⁾ A. I. Krassiltschikow, Ann. Inst. phys. chem. Analyse [russ.: Iswestija Inst. fis.-chimit. Analisa] 6, 159; 1933. — Dort auch die Systeme: K ₂ O—P ₂ O ₅ —H ₂ O u. K ₂ O—P ₂ O ₅ —K ₂ Cl ₂ —H ₂ O.			²⁾ K. Chomjakow, A. Jaworowska u. P. Schirokich, ZS. physik. Chem. (A) 167, 36; 1933.		
70°	K ₄ Fe(CN) ₆ ·3 H ₂ O	38,19	Kaliumhydrosulfate <i>t</i> = 18° 100 Mol. des Gemisches K ₂ SO ₄ +H ₂ SO ₄ +H ₂ O enthalten:			<i>t</i> = 50°		
75	"	39,02				Bdkp.		
80	"	40,07				H ₂ SO ₄ K ₂ SO ₄		
85	"	40,72				— 14,16 K ₂ SO ₄		
87,3	K ₄ Fe(CN) ₆ ·3 H ₂ O + K ₄ Fe(CN) ₆	41,34				4,92 18,66 "		
90	K ₄ Fe(CN) ₆	41,38				7,45 20,09 "		
94	"	41,99	8,73 22,50 "					
99,6	"	42,63	11,60 26,03 "					
104,1	"	44,77	14,40 29,61 "					
Instabil.			16,40 32,80 K ₂ SO ₄ +K ₂ SO ₄ ·KHSO ₄			K ₂ SO ₄ ·KHSO ₄		
88,3	K ₄ Fe(CN) ₆ ·3 H ₂ O	41,68	Mol. Mol. Bdkp.			19,37 33,86	K ₂ SO ₄ ·KHSO ₄ +K ₂ SO ₄ ·6 KHSO ₄	
90	"	42,24	H ₂ SO ₄ K ₂ SO ₄	K ₂ SO ₄		21,49 35,37	K ₂ SO ₄ ·6 KHSO ₄ +KHSO ₄	
94	"	43,91	0,95 1,59	K ₂ SO ₄		22,40 36,40	KHSO ₄	
95,8	"	44,74	2,70 2,49	K ₂ SO ₄ ·KHSO ₄		23,21 31,66	KHSO ₄	
E. Fabris, Gazz. chim. 62, 909; 1932. — E. Bovalini u. E. Fabris, Gazz. chim. 63, 338; 1933. — Das System K ₄ Fe(CN) ₆ —K ₂ SO ₄ —H ₂ O bei 20° bis 90°.			3,17 2,75			23,73 30,47	K ₂ SO ₄ ·KHSO ₄	
			3,74 2,75	"		24,42 28,15	"	
			5,08 2,83	"		27,63 22,03	"	
			5,79 2,80	K ₂ SO ₄ ·3 KHSO ₄		32,49 14,25	"	
			5,69 2,61	K ₂ SO ₄ ·6 KHSO ₄		36,80 9,27	"	
			7,02 1,55	KHSO ₄		43,79 6,34	"	
			7,94 1,08	"		56,13 4,41	"	
			9,2 0,77	"		63,98 5,75	"	
			22,7 0,44	"		68,08 9,96	"	
			W. Stortenbeker, Rec. Trav. chim. Pays-Bas 21, 399; 1902.			72,00 19,78	K _x	
			%			74,52 13,41	"	
			<i>t</i> = 30°			<i>t</i> = 75°		
			— 11,50 K ₂ SO ₄			— 17,10 K ₂ SO ₄		
			5,38 15,70 "			6,77 24,27	"	
			8,75 18,80 "			8,07 25,55	"	
			11,22 20,80 "			8,96 26,38	"	
			12,00 22,00 K ₂ SO ₄ +K ₂ SO ₄ ·KHSO ₄			12,43 31,24	"	
			17,61 22,56 K ₂ SO ₄ ·KHSO ₄			18,03 40,43	K ₂ SO ₄ +K ₂ SO ₄ ·KHSO ₄	
			20,95 22,99 "			18,80 40,81	KHSO ₄	
			21,20 24,80 K ₂ SO ₄ ·KHSO ₄			21,03 42,76	K ₂ SO ₄ ·KHSO ₄	
			23,49 17,64 K ₂ SO ₄ ·6 KHSO ₄ +KHSO ₄			24,40 46,38	K ₂ SO ₄ ·KHSO ₄ +KHSO ₄	
			28,41 10,83 KHSO ₄			25,16 42,82	KHSO ₄	
			33,92 6,43 "			26,97 37,27	"	
			37,38 3,56 "			30,05 28,80	"	
			52,20 2,18 "			40,00 13,98	"	
			54,59 2,00 "			54,23 8,88	"	
			63,16 3,35 "			60,48 9,50	"	
			68,93 4,84 K _x			63,00 14,72	"	
			75,67 4,12 "			65,29 14,77	"	
						A. W. Babajewa, U.S.S.R. Scient. techn. Depart. Supr. Council Nat. Economy Nr. 420, 114; 1931; Trans. Inst. pure chem. Reagents Nr. 11. — Der Bdkp. K _x ist vielleicht das Hydrat K ₂ SO ₄ ·KHSO ₄ ·H ₂ O (?).		

Gleichgewichte zwischen Wasser und anorganischen Stoffen. (Löslichkeit in Wasser.) (Fortsetzung.)

Wo nichts anderes vermerkt, ist die Konzentration stets in g anhydri- scher Substanz in 100 g Lösung angegeben. Für die schwerlöslichen Stoffe vgl. auch Tabelle 224 „Löslichkeitsprodukte“. Einzelne Angaben finden sich ferner in Tabelle 126. Inhalt, Abkürzungen und Einrichtung der Tabelle entsprechen völlig den Angaben im Hauptbände auf S. 632/633. Löslichkeiten schwerlöslicher Stoffe in wässrigen Lösungen anorganischer Stoffe sind nur aufgenommen worden, soweit sie für analytische Zwecke von Bedeutung sein könnten.

KHSeO₃ Kaliumhydrosele- nit

Temp.	Bodenkörper	%
		167,16
		g KHSeO ₃ /100 g Lsg.
	Stabil.	
-20,6°	KHSeO ₃	77,70
-10,5	"	78,51
+0,2	"	80,18
12,8	"	81,60
20,6	"	82,97
23,0	"	83,18
	Instabil.	
+27,9	KHSeO ₃	84,16
30,6	"	84,59

J. Janitzki, ZS. anorg. Chem. 205, 69; 1932. — Im Auszuge. Umgerechnet. — Oberhalb von 25° zersetzt sich das Salz zu K₂SeO₅. — Der kryohydr. Punkt war nicht zu ermitteln, da die zähe Lsg. bei -60° ganz fest wird ohne zu krystallisieren.

KH₃Se₂O₆ Kaliumtrihydro- diselenit

Temp.	Bodenkörper	%
		296,13
		g KH ₃ Se ₂ O ₆ /100 g Lsg.
-6,9°	KH ₃ Se ₂ O ₆	46,52
0,0	"	53,37
+11,9	"	63,20
20,3	"	68,65
31,0	"	75,71
40,2	"	80,30
50,8	"	85,55
59,4	"	89,65

J. Janitzki, ZS. anorg. Chem. 205, 71; 1932. — Der kryohydr. Punkt liegt bei -8,0° u. 46,0 g KH₃SeO₆.

KJ Kaliumjodid

Temp.	Bodenkörper	%
		166,02
		g KJ/100 g Lsg.
0,0°	KJ	56,18 ¹⁾
8,0	"	57,33 ²⁾
25,0	"	59,78 ³⁾
35,0	"	61,18 ¹⁾
40,0	"	61,73 ³⁾
50,13	"	62,84 ¹⁾
78,1	"	65,49 ³⁾
92,18	"	66,69 ¹⁾
102,4	"	67,60
121,6	"	69,08
134,9	"	70,08
153,7	"	71,44

KJ Kaliumjodid (Forts.)

Temp.	Bodenkörper	%
181,7°	KJ	73,25
199,3	"	74,51
201,5	"	74,71
206,0	"	74,97
213,3	"	75,45
236,4	"	76,92

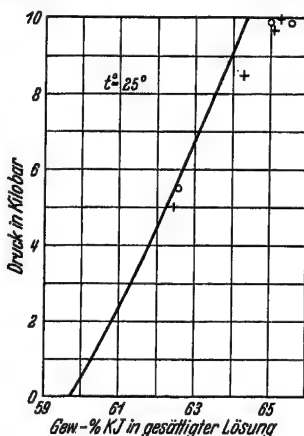


Abb. 11.

¹⁾ A. F. Scott u. E. J. Durham, Journ. phys. Chem. 34, 1424; 1930. Mittelwerte.

²⁾ A. E. Hill, H. S. Willson u. J. A. Bishop, Journ. Amer. chem. Soc. 55, 521; 1933. — Dort auch das System KJ—NaJ—H₂O bei 8°, 25° u. 40°.

³⁾ F. C. Kracek, Journ. phys. Chem. 35, 947; 1931.

Gleichgewicht bei 10,89 mm Hg (Dampfdruck der ges. Lsg.)

18° | KJ | 60,44

A. Lannung, ZS. physik. Chem. (A) 170, 144; 1934. — Umgerechnet.

Gleichgewichte unter erhöhtem Druck im kondensierten System vgl. Abb. 11. R. E. Gibson, Journ. Amer. chem. Soc. 56, 869; 1934.

KJO₃ Kaliumjodat

Temp.	Bodenkörper	%
		214,02
		g KJO ₃ /100 g Lsg.
5°	KJO ₃	5,20*
25	"	8,45
50	"	13,21

KJO₃ Kaliumjodat (Forts.)

A. E. Hill u. J. E. Ricci, Journ. Amer. chem. Soc. 53, 4311; 1931. — Dort auch die Systeme: NaJO₃—KJO₃—H₂O; KJO₃—KCl—H₂O; KJO₃—K₂SO₄—H₂O bei 5°, 25° u. 50°. — Vgl. auch A. E. Hill u. St. F. Brown, Journ. Amer. chem. Soc. 53, 4317; 1931. — Dort auch das System KJO₃—KNO₃—H₂O bei 5°, 25° u. 50°. — *) Mittelwert. — Vgl. auch J. E. Ricci, Journ. Amer. chem. Soc. 56, 290; 1934. — Dort auch das System KJO₃—KBr—H₂O bei 5°, 25° u. 50°.

KMnO₄ Kaliumpermanganat

Temp.	Bodenkörper	%
		158,03
		g KMnO ₄ /100 g Lsg.
25°	KMnO ₄	6,90

R. Ch. Ray u. K. K. Chatterji, Journ. chem. Soc. 1932, 384. — Dort auch das System KMnO₄—KBF₄—H₂O bei 25°.

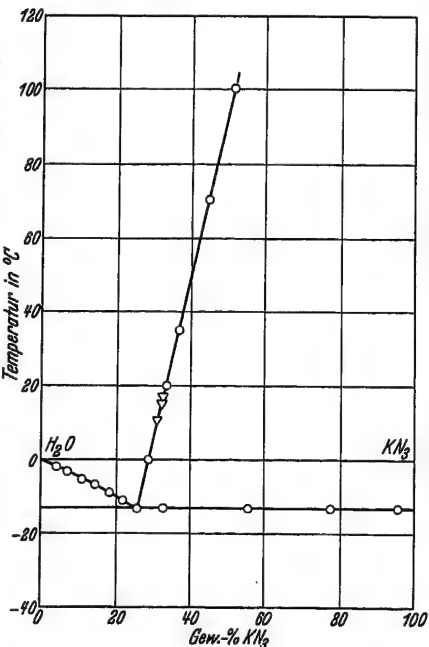


Abb. 12.

Gleichgewichte zwischen Wasser und anorganischen Stoffen. (Löslichkeit in Wasser.) (Fortsetzung.)

Wo nichts anderes vermerkt, ist die Konzentration stets in g anhydrischer Substanz in 100 g Lösung angegeben. Für die schwerlöslichen Stoffe vgl. auch Tabelle 224 „Löslichkeitsprodukte“. Einzelne Angaben finden sich ferner in Tabelle 126. Inhalt, Abkürzungen und Einrichtung der Tabelle entsprechen völlig den Angaben im Hauptbände auf S. 632/633. Löslichkeiten schwerlöslicher Stoffe in wässrigen Lösungen anorganischer Stoffe sind nur aufgenommen worden, soweit sie für analytische Zwecke von Bedeutung sein könnten.

Temp.	Bodenkörper	%	Temp.	Bodenkörper	%	Temp.	Bodenkörper	%
KN₃ Kaliumazid 81,120			KOH Kaliumhydroxyd 56,104			K₂SO₄ Kaliumsulfat 174,25		
-12,9 ⁰	Eis+KN ₃	26,2	25 ⁰	KOH·2 H ₂ O	53,1	0 ⁰	K ₂ SO ₄	6,850 ¹⁾
0	KN ₃	29,3	F. L. E. Shibata, S. Oda u. Sh. Furukawa, Journ. Sci. Hiroshima Univ. (A) 2, 85; 1932. — Es existieren die Hydrate KOH·2 H ₂ O; KOH·1,5 H ₂ O u. KOH·H ₂ O. — Die Umwddpp. sind: 2-Hydrat—1,5-Hydrat 27,27 ⁰ ; 1,5-Hydrat—1-Hydrat 33,43 ⁰ ; 2-Hydrat—1-Hydrat (instab.) 37,33 ⁰ . — Durch Bestst. der E. M. K.			0	"	6,99 ²⁾
100	"	51,4				20	"	10,04 ²⁾
J. Wohlgemuth, C. r. 199, 601; 1934. — Vgl. Abb. 12.						25	"	10,75 ¹⁾ 3)
						25	"	10,77 ⁴⁾
						30	"	11,50 ⁶⁾
						40	"	13,03 ²⁾
						40	"	12,86 ⁶⁾
						50	"	14,14 ¹⁾ 8)
						50	"	14,16 ⁶⁾
						60	"	15,43 ²⁾
						60	"	15,40 ⁶⁾
						75	"	17,15 ¹⁾
						75	"	17,10 ⁶⁾
						80	"	17,60 ²⁾
						85	"	18,07 ⁷⁾
						98	"	19,40 ²⁾
						100	"	19,368 ⁶⁾
						100	"	19,52 ⁷⁾
KNO₂ Kaliumnitrit 85,104			KReO₄ Kaliumpererrhenat 289,41					
0 ⁰	KNO ₂	73,65	-0,013 ⁰	Eis	0,0722			
20	"	75,4 ¹⁾	-0,035	"	0,2073			
40	"	77,0	-0,060	Eis+KReO ₄	0,343			
60	"	77,75	+2,01	KReO ₄	0,4945			
80	"	78,98	10,20	"	0,5777			
98	"	80,35	16,90	"	0,835			
A. W. Rakowski u. D. S. Slawina, U.S.S.R. Scient. Res. Depart. Supreme Council nat. Econ. Nr. 420, Trans. Inst. pure chem. Reag. Nr. 11, 20; 1931. — Dort auch die Systeme: KNO ₂ —KNO ₃ —H ₂ O u. KNO ₂ —KCl—H ₂ O bei 0 ⁰ , 20 ⁰ , 40 ⁰ , 60 ⁰ , 80 ⁰ u. 98 ⁰ .			23,80	"	1,158			
			35,00	"	1,792			
			44,85	"	2,525			
			50,45	"	3,128			
			65,80	"	5,001			
			74,45	"	6,027			
			86,15	"	7,522			
			100,30	"	9,484			

Gleichgewichte zwischen Wasser und anorganischen Stoffen. (Löslichkeit in Wasser.) (Fortsetzung.)

Wo nichts anderes vermerkt, ist die Konzentration stets in g anhydrischer Substanz in 100 g Lösung angegeben. Für die schwerlöslichen Stoffe vgl. auch Tabelle 224 „Löslichkeitsprodukte“. Einzelne Angaben finden sich ferner in Tabelle 126. Inhalt, Abkürzungen und Einrichtung der Tabelle entsprechen völlig den Angaben im Hauptbande auf S. 632/633. Löslichkeiten schwerlöslicher Stoffe in wässrigen Lösungen anorganischer Stoffe sind nur aufgenommen worden, soweit sie für analytische Zwecke von Bedeutung sein könnten.

Temp.	Bodenkörper	%	Temp.	Bodenkörper	%	Temp.	Bodenkörper	%
-------	-------------	---	-------	-------------	---	-------	-------------	---

K_2SO_4 Kaliumsulfat (Forts.) Gleichgewichte bei höheren Drucken (in kondensiertem System).

$t = 25^{\circ}$

Druck in bar*)	Bdkp.	% K_2SO_4
9630	Eis VI	0,0
9770	"	2,5
9930	"	5,0
10100	"	7,5
10290	"	10,0
I	K_2SO_4	10,76
1000	"	13,8
2000	"	15,4
3000	"	16,1
4000	"	16,3
5000	"	16,2
6000	"	15,9
7000	"	15,4
8000	"	14,9
9000	"	14,4
10000	"	13,8

L. H. Adams, Journ. Amer. chem. Soc. 54, 2229; 1932. — *) 1 bar = 10^6 dyn/cm² = 0,98692 ata. — Vgl. Abb. 13.

$K_2S_2O_8$ Kaliumdithionat

0°	$K_2S_2O_8$	238,31
12	"	2,52
20	"	4,28
30	"	6,23
	"	8,54

$K_2S_2O_8$ Kaliumdithionat (Fortsetzung.)

W. C. de Baat, Rec. Trav. chim. Pays-Bas 45, 237; 1926. — Dort auch das System $K_2S_2O_8$ — $BaSO_4$ — H_2O von 0° bis 30°.

$K_2S_3O_8$ Kaliumtrithionat

0°	$K_2S_3O_8$	270,37
20	"	8,14
	"	18,43

A. Kurtenacker u. W. Fluss, ZS. anorg. Chem. 210, 129; 1933. — Dort auch Angaben über das System $K_2S_3O_8$ — $K_2S_4O_8$ — H_2O .

$K_2S_4O_8$ Kaliumtetrathionat

0°	$K_2S_4O_8$	302,43
20	"	12,60
	"	23,18

A. Kurtenacker u. W. Fluss, ZS. anorg. Chem. 210, 129; 1933. — Dort auch Angaben über das System $K_2S_3O_8$ — $K_2S_4O_8$ — H_2O .

K_2SeO_3 Kaliumselenit

—20,5°	K_2SeO_3	205,15
	4 H_2O	59,98
—9,7	"	61,14
—0,2	"	62,76

K_2SeO_3 Kaliumselenit (Fortsetzung.)

+10,5°	K_2SeO_3	65,11
	4 H_2O	
13,8	"	65,83
18,5	"	66,80
19,5	"	67,00
21,1	"	67,40
23,3	"	68,25
26,0	K_2SeO_3	68,48
36,2	"	68,20
50,2	"	68,56
80,5	"	68,92
100,6	"	68,53

J. Janitzki, ZS. anorg. Chem. 205, 66; 1932. — Im Auszuge. — Der kryohydr. Punkt liegt bei $-43,5^{\circ} \pm 0,5^{\circ}$ und 58,0 g K_2SeO_3 (extrapoliert). — Der Umwp. 4-Hydrat—Anhydrid liegt bei $24,3^{\circ}$. — Das Anhydrid ist auch weit unter dem Umwp. im instabilen Gleichgewicht mit H_2O .

K_2SeO_4 Kaliumselenat

0,0°	K_2SeO_4	221,15
14,0	"	53,57
19,4	"	53,63
30,4	"	53,66
47,4	"	54,04
59,0	"	54,33
71,0	"	54,69
80,6	"	54,96
89,6	"	55,31
97,6	"	55,85
	"	56,16

J. A. N. Friend, Journ. chem. Soc. 1929, 2782.

$K_2Se_2O_5$ Kaliumpyroselenit

		316,11
+27,2°	$K_2Se_2O_5$	79,21
31,7	"	79,41
50,4	"	80,39
69,6	"	82,42
90,8	"	83,72
102,8	"	84,47

J. Janitzki, ZS. anorg. Chem. 205, 69; 1932. — Im Auszuge. — Unterhalb 25° geht die Löslichkeitskurve in die des $KHSeO_3$ über.

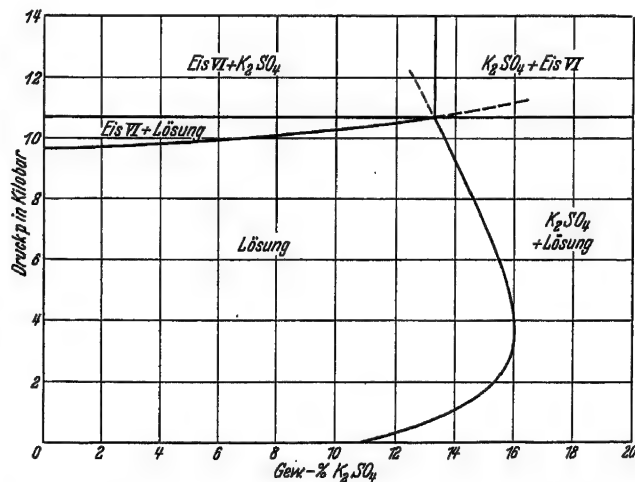


Abb. 13.

Gleichgewichte zwischen Wasser und anorganischen Stoffen. (Löslichkeit in Wasser.) (Fortsetzung.)

Wo nichts anderes vermerkt, ist die Konzentration stets in g anhydrischer Substanz in 100 g Lösung angegeben. Für die schwerlöslichen Stoffe vgl. auch Tabelle 224 „Löslichkeitsprodukte“. Einzelne Angaben finden sich ferner in Tabelle 126. Inhalt, Abkürzungen und Einrichtung der Tabelle entsprechen völlig den Angaben im Hauptbande auf S. 632/633. Löslichkeiten schwerlöslicher Stoffe in wässrigen Lösungen anorganischer Stoffe sind nur aufgenommen worden, soweit sie für analytische Zwecke von Bedeutung sein könnten.

Temp.	Bodenkörper	%	Temp.	Bodenkörper	%	Temp.	Bodenkörper	%
K₂SiF₆ Kaliumsilicofluorid 220,25 g/100 cm ³ Lsg.			La₂(SeO₄)₃ Lanthanselenat (Fortsetzung.) Instabil.			LiCl Lithiumchlorid (Forts.)		
0°	—	0,077	36,4°	La ₂ (SeO ₄) ₃ · 12 H ₂ O	34,00	10,2°	LiCl·2H ₂ O	42,75 ³⁾
16,0	—	0,132	J. A. N. Friend, Journ. chem. Soc. 1932, 1597. — Im Auszuge. — Dort auch Löslichkeiten in Ggw. von H ₂ SeO ₄ .			16,2	"	44,60 ³⁾
25,0	—	0,177	Li₃AlF₆ Lithiumaluminium- fluorid 161,79			17,5	"	44,54 ⁴⁾ 1)
35,0	—	0,246	ca. 20°	—	0,107	20	LiCl·2 H ₂ O + LiCl·H ₂ O	45,28 ¹⁾
45,0	—	0,268	R. U. Carter, Ind. engin. Chem. 22, 889; 1930.			24,6	LiCl·H ₂ O	45,89 ³⁾
55,0	—	0,322	LiBr Lithiumbromid 86,856			25	"	45,90 ¹⁾
70,0	—	0,420	25°	?	60,41	25	"	45,85 ²⁾
78,0	—	0,462	A. F. Scott u. E. J. Durham, Journ. phys. Chem. 34, 531; 1930. — Dort auch Löslichkeiten in HBr- Lsgg. bei 25°.			40	"	47,47 ³⁾
88,0	—	0,500	Gleichgewicht bei 1,10 mm Hg (Dampfdruck der gesätt. Lsg.)			41,0	"	47,47 ³⁾
R. H. Carter, Ind. engin. Chem. 22, 886; 1930. — Reinheit des Prä- parats über 98%.			18°	LiBr·2 H ₂ O	59,83	50	"	48,18 ¹⁾
K₂TiF₆ Kaliumtitanfluorid 240,09 g/100 cm ³			LiBrO₃ Lithiumbromat 134,856			61,6	"	50,05 ³⁾
20 bis	—	1,2±0,1	5°	LiBrO ₃ ·H ₂ O	61,6	70	"	51,04 ¹⁾
22°	—	g/100 cm ³	15	"	63,3	80	"	52,88 ¹⁾
H. Ginsberg, ZS. anorg. Chem. 204, 230; 1932. — Vgl. H. Ginsberg, u. G. Holder, ZS. anorg. Chem. 201, 199; 1931.			25	"	65,4	88	"	54,54 ³⁾
La(JO₃)₃ Lanthanjudat 663,68			35	"	67,5	90	"	54,21 ¹⁾
25°	—	9,39·10 ⁻⁴ Mol./l Lsg.	50	"	71,5	99,5	LiCl	55,84 ¹⁾
H. B. Friedman u. V. K. La Mer, Journ. Amer. chem. Soc. 53, 104; 1931. — Dort auch Löslichkeiten in MgSO ₄ , MgCl ₂ , CdSO ₄ - u. CdCl ₂ - Lsgg. bei 25°. E. M. K.			53	LiBrO ₃	72,4	1) H. Benrath, ZS. anorg. Chem. 205, 417; 1932. — Im Auszuge. — *) Mittelwert. — Dort auch das System CuCl ₂ —(LiCl) ₂ —H ₂ O und NiCl ₂ —(LiCl) ₂ —H ₂ O.		
La₂(SeO₄)₃ Lanthanselenat 706,72			56	"	72,6	2) H. Bassett u. I. Sanderson, Journ. chem. Soc. 1932, 1855. — Dort auch das System LiCl—CoCl ₂ —H ₂ O bei 0°, 25°, 40°, 45°, 60° u. 80°.		
0,0°	La ₂ (SeO ₄) ₃ · aq.	33,55	70,5	"	74,3	3) J. A. N. Friend u. A. Th. W. Colley, Journ. chem. Soc. 1931, 3148. — Im Auszuge. — Der Umwdp. 2-Hydrat—1-Hydrat wird bei Temp. <18° gefunden. Gleichgewicht bei 1,71 mm Hg (Dampfdruck der gesätt. Lsg.)		
9,6	"	30,90	85	"	76,2	25°	LiCl·H ₂ O	45,32
15,0	"	30,84	100	"	78,0	A. Lannung, ZS. physik. Chem. (A) 170, 144; 1934. — Umgerechnet.		
25,4	"	30,54	J. P. Simmons u. W. F. Waldeck, Journ. Amer. chem. Soc. 53, 1725; 1931. — Der Umwdp. 1-Hydrat— Anhydrid liegt zwischen 50,8° u. 52°.			Li₂CrO₄ Lithiumchromat 129,89		
33,6	"	31,29	LiCl Lithiumchlorid 42,397			30°	Li ₂ CrO ₄ · 2 H ₂ O	49,99
40,6	La ₂ (SeO ₄) ₃ · 12 H ₂ O	31,15	0°	LiCl·2 H ₂ O	40,99 ^{*)} 1)	F. A. H. Schreinemakers, ZS. physik. Chem. 55, 71, 97; 1906. — Dort auch das System Li ₂ O—CrO ₃ —H ₂ O bei 30°.		
46,2	"	27,54	0	"	40,87 ²⁾	Li₂Cr₂O₇ Lithiumdichromat 229,90		
51,4	"	23,37	0	"	40,85 ³⁾	30°	Li ₂ Cr ₂ O ₇ · 2 H ₂ O	56,6
59,4	"	15,92						
69,4	"	8,51						
78,2	"	5,02						
81,6	"	3,78						
92,4	"	1,93						
93,4	"	1,97						

Gleichgewichte zwischen Wasser und anorganischen Stoffen. (Löslichkeit in Wasser.) (Fortsetzung.)

Wo nichts anderes vermerkt, ist die Konzentration stets in g anhydrischer Substanz in 100 g Lösung angegeben. Für die schwerlöslichen Stoffe vgl. auch Tabelle 224 „Löslichkeitsprodukte“. Einzelne Angaben finden sich ferner in Tabelle 126. Inhalt, Abkürzungen und Einrichtung der Tabelle entsprechen völlig den Angaben im Hauptbande auf S. 632/633. Löslichkeiten schwerlöslicher Stoffe in wässrigen Lösungen anorganischer Stoffe sind nur aufgenommen worden, soweit sie für analytische Zwecke von Bedeutung sein könnten.

Temp.	Bodenkörper	%	Temp.	Bodenkörper	%	Temp.	Bodenkörper	%
Li₂Cr₂O₇ Lithiumdichromat (Fortsetzung.)			LiI Lithiumjodid (Forts.)			LiOH Lithiumhydroxyd (Fortsetzung.)		
F. A. H. Schreinemakers, ZS. physik. Chem. 55, 71, 97; 1906. — Dort auch das System Li ₂ O—CrO ₃ —H ₂ O bei 30°.			A. Lannung, ZS. physik. Chem. (A) 170, 144; 1934. — Umgerechnet. 25,0° ? 61,6±0,1 J. B. Robertson, South. African Journ. Sci. 30, 187; 1933.			2) Y. Ueda, Sci. Reports Tōhoku Univ. (I) 22, 472; 1933.		
LiF Lithiumfluorid 25,940 25° — 0,132 K. Fajans u. Karagunis, bei K. H. Meyer u. M. Dunkel, ZS. physik. Chem. Bodenst.-Festband, 556; 1931.			LiN₃ Lithiumazid 48,964 —47,5° Eis+LiN ₃ ·4 H ₂ O 26,0±0,4 ± 0,5 LiN ₃ ·4 H ₂ O 33,5±0,3 —31,0 +LiN ₃ ·H ₂ O ± 0,5 LiN ₃ ·H ₂ O+LiN ₃ 48,0±0,3 +68,2 LiN ₃ ± 0,1			Li₃PO₄ Lithiumphosphat 115,84 0° Li ₃ PO ₄ 0,022±0,001% 20° „ 0,030±0,002% A. P. Rollet u. R. Lauffenburger, Bull. Soc. chim. France (5) 1, 146; 1934. — Dort auch das System Li ₂ O—P ₂ O ₅ —H ₂ O bei 0° u. 20°.		
LiH₂PO₄ Lithiumdihydrophosphat 103,98 0° LiH ₂ PO ₄ 55,8±0,1% A. P. Rollet u. R. Lauffenburger, Bull. Soc. chim. France (5) 1, 146; 1934. — Dort auch das System Li ₂ O—P ₂ O ₅ —H ₂ O bei 0° u. 20°.			LiOH Lithiumhydroxyd 23,948 0° LiOH·H ₂ O 10,7 ¹⁾ 25° „ 11,00 ²⁾ 1) A. P. Rollet u. R. Lauffenburger, Bull. Soc. chim. France (5) 1, 146; 1934. — Dort auch das System Li ₂ O—P ₂ O ₅ —H ₂ O bei 0° u. 20°.			LiSCN Lithiumrhodanid 65,01 20° LiSCN·2 H ₂ O 53,2 25° „ 54,5 30° „ 56,7 35° LiSCN·H ₂ O 58,8 40° „ 60,4 E. Iwase, Bull. Inst. phys. chem. Res. Tokyo [Abstr.] 9, 52; 1930. — Der Umwdp. 2-Hydrat—1-Hydrat liegt bei etwa 34°.		
LiI Lithiumjodid 133,86 Gleichgewicht bei 2,90 mm Hg (Dampfdruck der gesätt. Lsg.) 18° LiI·3 H ₂ O 61,20						Li₂SO₄ Lithiumsulfat 109,94 0° Li ₂ SO ₄ ·H ₂ O 25,43 ¹⁾ 0 „ 26,33 ²⁾ 25 „ 25,50 ³⁾ 25 „ 25,58 ³⁾ 55 „ 24,62 ³⁾ 1) J. P. Sanders u. J. T. Dobbins, Journ. phys. Chem. 35, 3086; 1931. — Dort auch das System Li ₂ SO ₄ —Al ₂ (SO ₄) ₃ —H ₂ O bei 0°. 2) H. D. Crockford u. M. M. Webster, Journ. phys. Chem. 34, 2375; 1930. — Dort auch das System Li ₂ SO ₄ —CuSO ₄ —H ₂ O bei 0°, 25° u. 55°. 3) Y. Ueda, Sci. Reports Tōhoku Univ. [I] 22, 887; 1933.		

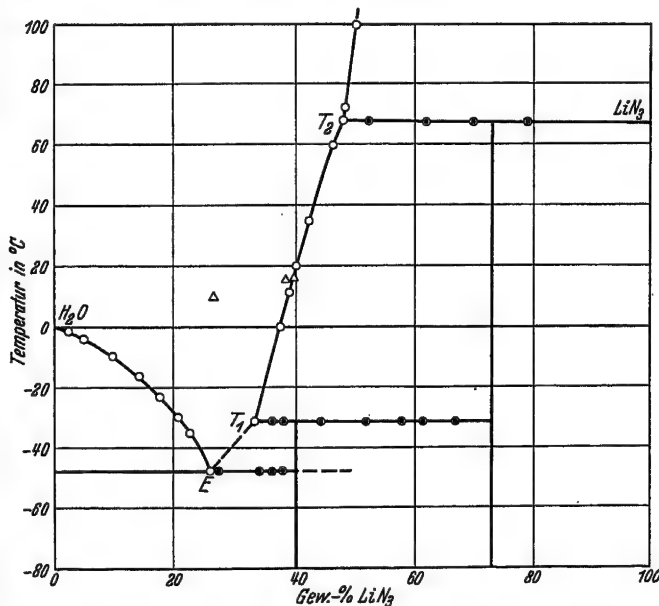


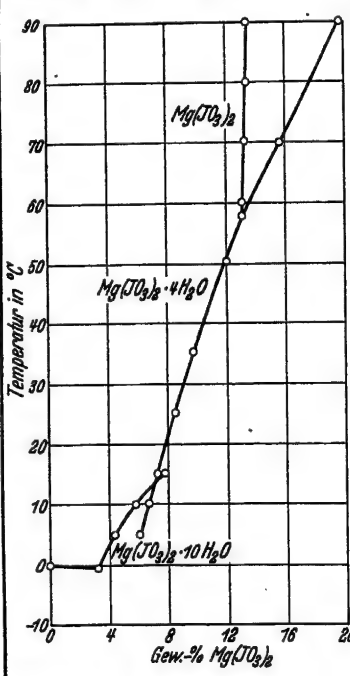
Abb. 14.

Li₂TiF₆ Lithiumtitanfluorid

175,78		
20 bis	—	etwa
22°		48 g/100 cm ³
H. Ginsberg, ZS. anorg. Chem. 204, 230; 1932. Vgl. H. Ginsberg u. G. Holder, ZS. anorg. Chem. 201, 193; 1931.		

Gleichgewichte zwischen Wasser und anorganischen Stoffen. (Löslichkeit in Wasser.) (Fortsetzung.)

Wo nichts anderes vermerkt, ist die Konzentration stets in g anhydrischer Substanz in 100 g Lösung angegeben. Für die schwerlöslichen Stoffe vgl. auch Tabelle 224 „Löslichkeitsprodukte“. Einzelne Angaben finden sich ferner in Tabelle 126. Inhalt, Abkürzungen und Einrichtung der Tabelle entsprechen völlig den Angaben im Hauptbande auf S. 632/633. Löslichkeiten schwerlöslicher Stoffe in wässrigen Lösungen anorganischer Stoffe sind nur aufgenommen worden, soweit sie für analytische Zwecke von Bedeutung sein könnten.

Temp.	Bodenkörper	%	Temp.	Bodenkörper	%	Temp.	Bodenkörper	%
Lu₂(SO₄)₃ Lutetiumsulfat s. bei Cp ₂ (SO ₄) ₃ Cassiopeiumsulfat.			Mg(JO₃)₂ Magnesiumjodat (Fortsetzung.)			Mg(JO₃)₂ Magnesiumjodat (Fortsetzung.)		
MgBr₂ Magnesiumbromid 184,15 25° — 49,93 A. F. Scott u. E. J. Durham, Journ. phys. Chem. 34, 531; 1930. — Dort auch Löslichkeiten in HBr- Lsgg. bei 25°.			Stabil. 100 Mg(JO ₃) ₂ · 10 H ₂ O 5,87 15 Mg(JO ₃) ₂ · 4 H ₂ O 7,29 25 " 8,55 35 " 9,83 40 " 10,51 50 " 12,05 57,5 Mg(JO ₃) ₂ · 4 H ₂ O + Mg(JO ₃) ₂ 13,1 60 Mg(JO ₃) ₂ 13,2 70 " 13,3 80 " 13,4 90 " 13,5 Instabil. 15 Mg(JO ₃) ₂ · 10 H ₂ O 7,79 5 Mg(JO ₃) ₂ · 4 H ₂ O 6,09 10 " 6,68 70 " 15,7 90 " 19,6			Dort auch das System Mg(JO ₃) ₂ — Mg(NO ₃) ₂ —H ₂ O bei 5°, 25° u. 50°. S. auch A. E. Hill u. J. E. Ricci, Journ. Amer. chem. Soc. 53, 4309; 1931. — Dort auch das System Mg(JO ₃) ₂ —NaJO ₃ —H ₂ O bei 5°, 25° u. 50°.		
MgCl₂ Magnesiumchlorid 95,23 Stabil. —15° Eis 14,69 —30 " 20,47 —30 MgCl ₂ · 12 H ₂ O 22,19 —15 α-MgCl ₂ · 8 H ₂ O 31,85 0 MgCl ₂ · 6 H ₂ O 34,61 Instabil. —15 MgCl ₂ · 6 H ₂ O 33,86 C. F. Prutton u. O. F. Tower, Journ. Amer. chem. Soc. 54, 3040; 1932. — Das β-MgCl ₂ · 8 H ₂ O konnte nicht ermittelt werden. — Dort auch das System MgCl ₂ —CaCl ₂ — H ₂ O bei —30°, —15° u. 0°.			A. E. Hill u. S. Moskowitz, Journ. Amer. chem. Soc. 53, 943; 1931. — Der Umwdp. 10-Hydrat—4-Hydrat liegt bei 13,3°. — Vgl. Abb. 15. —			Mg(NO₃)₂ Magnesiumnitrat 148,34 Stabil. 0° Eis — — 4,2 " 10,6 — 8,5 " 16,9 — 17,2 " 24,6 — 26,9 " 30,2 — 31,6 Eis + Mg(NO ₃) ₂ · 9 H ₂ O 32,3 — 30,8 Mg(NO ₃) ₂ · 9 H ₂ O 32,4 — 29,0 " 33,0 — 27,0 " 33,3 — 23,0 " 34,3 — 18,0 " 36,1 — 7,8 Mg(NO ₃) ₂ · 6 H ₂ O 37,5 + 1,0 " 38,5 15,0 " 40,4 25,0 " 42,1 40,0 " 44,1 50,0 " 45,8 75,0 " 50,3 80,0 " 51,5 85,0 " 53,3 89,0 " 57,0 88,0 " 60,1 75,0 " 64,3 65,0 " 65,7 55,6 Mg(NO ₃) ₂ · 6 H ₂ O + Mg(NO ₃) ₂ · 2 H ₂ O 67,4 65,0 " 67,9 75,0 " 69,0 90,0 " 70,7 100,0 " 72,0 110,0 " 73,3 + 120 " 75,3 124,5 " 77,2 128,5 " 79,0 128,5 " 81,4 127,7 Mg(NO ₃) ₂ · 2 H ₂ O + Mg(NO ₃) ₂ Mg(NO ₃) ₂ 81,8 130,0 " 82,0 133,5 " 82,2 136,0 " 82,2 160,0 " 83,8 186 " 84,6		
MgCl₂ Magnesiumchlorid 95,23 Stabil. —15° Eis 14,69 —30 " 20,47 —30 MgCl ₂ · 12 H ₂ O 22,19 —15 α-MgCl ₂ · 8 H ₂ O 31,85 0 MgCl ₂ · 6 H ₂ O 34,61 Instabil. —15 MgCl ₂ · 6 H ₂ O 33,86 C. F. Prutton u. O. F. Tower, Journ. Amer. chem. Soc. 54, 3040; 1932. — Das β-MgCl ₂ · 8 H ₂ O konnte nicht ermittelt werden. — Dort auch das System MgCl ₂ —CaCl ₂ — H ₂ O bei —30°, —15° u. 0°.			g anhydr. S./100 g H ₂ O 100° MgCl ₂ · 6 H ₂ O 73,6 130 MgCl ₂ · 4 H ₂ O 94,2 150 " 107,5 170 " 120,0 200 MgCl ₂ · 2 H ₂ O 131,5 220 " 147,0 300 " 211,0 J. I. Achumow u. B. B. Wassiljew, Chem. Journ., Ser. A, Journ. allgem. Chem. [russ.: Chimit. Shurn., Ser. A, Shurn. obschtschei Chim.] 2 (64), 282; 1932. — Dort auch die Systeme: MgCl ₂ —NaCl—H ₂ O, MgCl ₂ —KCl —H ₂ O u. MgCl ₂ —NaCl—KCl— H ₂ O bei 100° bis 300°.					
Mg(JO₃)₂ Magnesiumjodat 474,16 Stabil. —0,36° Eis + Mg(JO ₃) ₂ · 10 H ₂ O 3,18 +5 Mg(JO ₃) ₂ · 10 H ₂ O 4,39			Abb. 15.					

Gleichgewichte zwischen Wasser und anorganischen Stoffen. (Löslichkeit in Wasser.) (Fortsetzung.)

Wo nichts anderes vermerkt, ist die Konzentration stets in g anhydrischer Substanz in 100 g Lösung angegeben. Für die schwerlöslichen Stoffe vgl. auch Tabelle 224 „Löslichkeitsprodukte“. Einzelne Angaben finden sich ferner in Tabelle 126. Inhalt, Abkürzungen und Einrichtung der Tabelle entsprechen völlig den Angaben im Hauptbande auf S. 632/633. Löslichkeiten schwerlöslicher Stoffe in wässrigen Lösungen anorganischer Stoffe sind nur aufgenommen worden, soweit sie für analytische Zwecke von Bedeutung sein könnten.

Temp.	Bodenkörper	%	Temp.	Bodenkörper	%	Temp.	Bodenkörper	%
Mg(NO₃)₂ Magnesiumnitrat (Fortsetzung.)			Mg(NO₃)₂ Magnesiumnitrat (Fortsetzung.)			Mg(NO₃)₂ Magnesiumnitrat (Fortsetzung.)		
Instabil.			Mg(NO ₃) ₂ · 2 H ₂ O			²⁾ A. Sieverts u. E. L. Müller, ZS. anorg. Chem. 200, 305; 1931. — Dort auch die Systeme: MgCl ₂ — Mg(NO ₃) ₂ —H ₂ O; Mg(NO ₃) ₂ — NaNO ₃ —H ₂ O; NaCl—NaNO ₃ — H ₂ O; NaCl—MgCl ₂ —H ₂ O; MgCl ₂ —NaNO ₃ —H ₂ O.		
—32,1 ⁰	Eis	32,6	114,4 ⁰	"	74,9	H. Benrath u. H. Wazelle, ZS. anorg. Chem. 184, 360; 1929. — Dort auch die Systeme: Mg(NO ₃) ₂ —KNO ₃ —H ₂ O; KNO ₃ —K ₂ SO ₄ — Mg(NO ₃) ₂ —MgSO ₄ —H ₂ O.		
—34,1	"	33,4	125,8	"	77,5	A. u. H. Benrath, ZS. anorg. Chem. 189, 73; 1930. — Dort auch die Systeme: Mg(NO ₃) ₂ —MgSO ₄ — H ₂ O; Mg(NO ₃) ₂ —KNO ₃ —H ₂ O; MgSO ₄ —K ₂ SO ₄ —H ₂ O; K ₂ SO ₄ — MgSO ₄ —KNO ₃ —Mg(NO ₃) ₂ —H ₂ O.		
—15,0	Mg(NO ₃) ₂ · 9 H ₂ O	37,2	130,0	"	79,8	W. Schröder, ZS. anorg. Chem. 184, 63; 1929. — Dort auch das System Mg(NO ₃) ₂ —MgSO ₄ —H ₂ O.		
—33,5	Mg(NO ₃) ₂ · 6 H ₂ O	35,2	130,9	kongr. Smp.	81,1	G. Malquori, Gazz. chim. 58, 212; 1928. — Dort auch das System Mg(NO ₃) ₂ —HNO ₃ —H ₂ O bei 20 ⁰ .		
—22,0	"	35,9	130,5	Mg(NO ₃) ₂ · 2 H ₂ O	81,9			
+52,2	Mg(NO ₃) ₂ · 6 H ₂ O + Mg(NO ₃) ₂ · 4 H ₂ O	67,9	130,0	+Mg(NO ₃) ₂	82,4 ^{*)}			
+51,9	Mg(NO ₃) ₂ · 4 H ₂ O + Mg(NO ₃) ₂ · 2 H ₂ O	—	137,7	Mg(NO ₃) ₂	82,1			
			144,6	"	82,4			
A. Sieverts u. W. Petzold, ZS. anorg. Chem. 205, 117; 1932. — Im Auszuge. — Der Umw. 9-Hydrat —6-Hydrat liegt bei —17,1 ⁰ . — Das 6-Hydrat schmilzt kongr. bei 89,3 ⁰ , das 2-Hydrat kongr. bei 129,0 ⁰ bis 129,5 ⁰ . — Über 130 ⁰ tritt leicht Zersetzung ein. — Die Existenz eines 1-Hydrats ist nicht ausgeschlossen.			W. W. Ewing, J. D. Brandner, C. B. Slichter u. W. K. Griesinger, Journ. Amer. chem. Soc. 55, 4822; 1933. — Im Auszuge. — *) Instabil. — Das Eutektikum 6-Hydrat—2- Hydrat schmilzt bei 52,7 ⁰ . Ein metastabiles 4-Hydrat ist nicht ermittelt worden. Vgl. Abb. 16. — Dort auch das System Mg(NO ₃) ₂ — HNO ₃ —H ₂ O bei 25 ⁰ .					
— 0,232 ⁰			Weitere Literatur:					
— 5,07	"	12,09	¹⁾ A. Sieverts u. H. Müller, ZS. anorg. Chem. 189, 241; 1930.					
—10,09	"	18,8						
—20,17	"	27,5						
—31,87	Eis + Mg(NO ₃) ₂ · 9 H ₂ O	32,37						
—30,5	Mg(NO ₃) ₂ · 9 H ₂ O	32,8						
—25,0	"	33,6						
—15,3	"	36,6						
—14,7	Mg(NO ₃) ₂ · 9 H ₂ O + Mg(NO ₃) ₂ · 6 H ₂ O	37,1						
—23,7	Mg(NO ₃) ₂ · 6 H ₂ O	36,7 ^{*)}						
— 4,8	"	38,4						
+ 2,7	"	39,6						
10,2	"	40,4						
25,0	"	42,5						
32,4	"	43,2						
43,1	"	45,0						
49,3	"	46,7						
60,0	"	48,4						
66,8	"	50,2						
74,1	"	51,5						
84,3	"	54,0						
89,9	kongr. Smp.	57,8						
87,6	Mg(NO ₃) ₂ · 6 H ₂ O	61,2						
74,8	"	64,7						
64,5	"	66,4						
56,9	"	67,2						
40,4	"	69,0 ^{*)}						
52,9	Mg(NO ₃) ₂ · 2 H ₂ O	68,7						
61,1	"	68,4						
71,8	"	70,0						
82,3	"	71,4						
96,5	"	73,0						

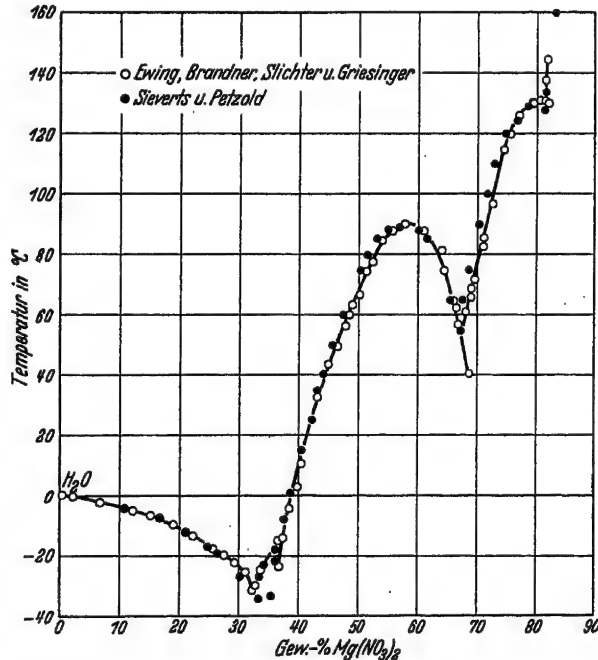


Abb. 16.

Gleichgewichte zwischen Wasser und anorganischen Stoffen. (Löslichkeit in Wasser.) (Fortsetzung.)

Wo nichts anderes vermerkt, ist die Konzentration stets in g anhydriischer Substanz in 100 g Lösung angegeben. Für die schwerlöslichen Stoffe vgl. auch Tabelle 224 „Löslichkeitsprodukte“. Einzelne Angaben finden sich ferner in Tabelle 126. Inhalt, Abkürzungen und Einrichtung der Tabelle entsprechen völlig den Angaben im Hauptbande auf S. 632/633. Löslichkeiten schwerlöslicher Stoffe in wässrigen Lösungen anorganischer Stoffe sind nur aufgenommen worden, soweit sie für analytische Zwecke von Bedeutung sein könnten.

Temp.	Bodenkörper	%	Temp.	Bodenkörper	%	Temp.	Bodenkörper	%
Mg(OH)₂ Magnesiumhydroxyd 58,34			MgSO₄ Magnesiumsulfat (Fortsetzung.)			MnSO₄ Mangan(II)sulfat 150,99		
25°	Mg(OH) ₂	4,6·10 ⁻⁴ Mol./l Lsg.	²⁾ W. Schröder, ZS. anorg. Chem. 184, 63; 1929. — Dort auch das System MgSO ₄ —Mg(NO ₃) ₂ —H ₂ O. ³⁾ B. A. Starrs u. H. H. Storch, Journ. phys. Chem. 34, 2367; 1930. — Dort auch das System MgSO ₄ —K ₂ SO ₄ —H ₂ O bei 85° u. 100°.			Stabil. Eis 23,3 Eis+MnSO ₄ ·7 H ₂ O 31,3 32,3 MnSO ₄ ·7 H ₂ O 34,6 36,1 MnSO ₄ ·5 H ₂ O 37,4 38,2 38,6 MnSO ₄ ·H ₂ O 39,3 38,6 38,1 37,5 36,9 36,3 35,6 34,9 34,1 33,2 32,2 31,3 30,2 29,0 27,7 26,2 26,1		
L. Whitby, Trans. Faraday Soc. 29, 1327; 1933. — Dort auch Löslichkeiten in KOH, KCl, KBr, KJ u. K ₂ SO ₄ -Lsgg. bei 25°.			²⁾ W. Schröder, ZS. anorg. Chem. 184, 63; 1929. — Dort auch das System MgSO ₄ —Mg(NO ₃) ₂ —H ₂ O. ³⁾ B. A. Starrs u. H. H. Storch, Journ. phys. Chem. 34, 2367; 1930. — Dort auch das System MgSO ₄ —K ₂ SO ₄ —H ₂ O bei 85° u. 100°.			+5 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80 85 90 95 100 100,7 Sdp.		
MgSO₃ Magnesiumsulfid 104,38			MgS₂O₆ Magnesiumdithioinat 184,44			Instabil. MnSO ₄ ·7 H ₂ O 37,8 MnSO ₄ ·5 H ₂ O 37,2 39,5 40,4 41,3 38,8 MnSO ₄ ·4 H ₂ O 39,2 39,5 39,9 40,4 40,8 41,4 40,6 40,2 39,6		
0°	MgSO ₃ ·6 H ₂ O	0,338	0°	MgS ₂ O ₆ ·6 H ₂ O	31,94	+10° 5 25 30 35 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80 85 90 95 100 100,7 Sdp.		
15	"	0,497	12	"	33,30	10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80 85 90 95 100 100,7 Sdp.		
25	"	0,646	20	"	33,91	10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80 85 90 95 100 100,7 Sdp.		
35	"	0,846	30	"	35,24	10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80 85 90 95 100 100,7 Sdp.		
42	MgSO ₃ ·3 H ₂ O	0,937	W. C. de Baat, Rec. Trav. chim. Pays-Bas 45, 237; 1926. — Dort auch das System MgS ₂ O ₆ —BaS ₂ O ₆ —H ₂ O bei 20° u. 30°.			10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80 85 90 95 100 100,7 Sdp.		
46	"	0,897	MgSiF₆ Magnesiumsilicofluorid 166,38			10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80 85 90 95 100 100,7 Sdp.		
50	"	0,844	20° MgSiF ₆ ·6 H ₂ O 37,94±0,29 K. K. Worthington u. M. M. Haring, Ind. engin. Chem. Analyt. Ed. 3, 7; 1931.			10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80 85 90 95 100 100,7 Sdp.		
55	"	0,817	MnCl₂ Mangan(II)chlorid 125,84			10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80 85 90 95 100 100,7 Sdp.		
60	"	0,758	0°	MnCl ₂ ·4 H ₂ O	38,86	10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80 85 90 95 100 100,7 Sdp.		
65	"	0,720	20	"	42,36	10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80 85 90 95 100 100,7 Sdp.		
75	"	0,664	35	"	45,46	10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80 85 90 95 100 100,7 Sdp.		
85	"	0,623	60	MnCl ₂ ·4 H ₂ O + MnCl ₂ ·2 H ₂ O	51,60	10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80 85 90 95 100 100,7 Sdp.		
98	"	0,615	80	MnCl ₂ ·2 H ₂ O	52,03	10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80 85 90 95 100 100,7 Sdp.		
Instabil. 45 MgSO ₃ ·6 H ₂ O 1,116 55 " " 1,465 57,5 " " 1,688 62,5 " " 1,950 38 MgSO ₃ ·3 H ₂ O 1,034			90 " " 52,37 99 " " 53,40 H. Benrath, ZS. anorg. Chem. 220, 145; 1934. — Im Auszuge. — Dort auch das System MnCl ₂ —LiCl—H ₂ O bei 0° bis 99°.			10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80 85 90 95 100 100,7 Sdp.		
H. Hagisawa, Sci. Reports Tôhoku Univ. (I) 23, 182; 1934. — Der Umw. 6-Hydrat—3-Hydrat liegt bei 40°. — Dort auch Löslichkeiten in SO ₂ -Lsgg.			MnF₂ Mangan(II)fluorid 92,93			10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80 85 90 95 100 100,7 Sdp.		
MgSO₄ Magnesiumsulfat 120,38			Der Bodenkörper ist bei 20 das MnF ₂ , nicht das Tetrahydrat. A. Kurtenacker, W. Finger u. F. Hey, ZS. anorg. Chem. 211, 91; 1933. — Dort auch Löslichkeitsbest. im System MnF ₂ —HF—H ₂ O.			10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80 85 90 95 100 100,7 Sdp.		
1°	MgSO ₄ ·7 H ₂ O	20,87 ¹⁾	10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80 85 90 95 100 100,7 Sdp.			10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80 85 90 95 100 100,7 Sdp.		
25	"	26,65 ²⁾	10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80 85 90 95 100 100,7 Sdp.			10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80 85 90 95 100 100,7 Sdp.		
35	MgSO ₄ ·7 H ₂ O	29,39	10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80 85 90 95 100 100,7 Sdp.			10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80 85 90 95 100 100,7 Sdp.		
41	"	30,99	10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80 85 90 95 100 100,7 Sdp.			10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80 85 90 95 100 100,7 Sdp.		
50	MgSO ₄ ·6 H ₂ O	33,38	10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80 85 90 95 100 100,7 Sdp.			10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80 85 90 95 100 100,7 Sdp.		
60	"	34,93	10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80 85 90 95 100 100,7 Sdp.			10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80 85 90 95 100 100,7 Sdp.		
85	MgSO ₄ ·H ₂ O	32,9 ³⁾	10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80 85 90 95 100 100,7 Sdp.			10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80 85 90 95 100 100,7 Sdp.		
100	"	31,8 ³⁾	10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80 85 90 95 100 100,7 Sdp.			10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80 85 90 95 100 100,7 Sdp.		
¹⁾ H. Wazelle bei W. Schröder, ZS. anorg. Chem. 184, 73; 1929. — ²⁾ Vgl. auch H. Benrath u. H. Wazelle, ZS. anorg. Chem. 184, 360; 1929. — Dort auch die Systeme: Mg(NO ₃) ₂ —KNO ₃ —H ₂ O; MgSO ₄ —K ₂ SO ₄ —H ₂ O; K ₂ SO ₄ —MgSO ₄ —KNO ₃ —Mg(NO ₃) ₂ —H ₂ O.			10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80 85 90 95 100 100,7 Sdp.			10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80 85 90 95 100 100,7 Sdp.		

Gleichgewichte zwischen Wasser und anorganischen Stoffen. (Löslichkeit in Wasser.) (Fortsetzung.)

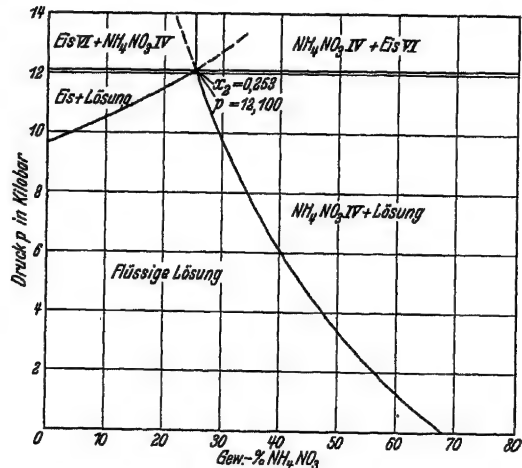
Wo nichts anderes vermerkt, ist die Konzentration stets in g anhydrischer Substanz in 100 g Lösung angegeben. Für die schwerlöslichen Stoffe vgl. auch Tabelle 224 „Löslichkeitsprodukte“. Einzelne Angaben finden sich ferner in Tabelle 126. Inhalt, Abkürzungen und Einrichtung der Tabelle entsprechen völlig den Angaben im Hauptbande auf S. 632/633. Löslichkeiten schwerlöslicher Stoffe in wässrigen Lösungen anorganischer Stoffe sind nur aufgenommen worden, soweit sie für analytische Zwecke von Bedeutung sein könnten.

Temp.	Bodenkörper	%	Temp.	Bodenkörper	%	Temp.	Bodenkörper	%
(NH₄)₃AlF₆ Ammonium-aluminiumfluorid 195,09			NH₄ClO₄ Ammonium-perchlorat (Forts.)			NH₄HCO₃ Ammoniumhydrocarbonat 79,05		
ca. 20°	—	1,031 g/100 cm ³ Lsg.	¹⁾ F. A. Freeth, Rec. Trav. chim. Pays-Bas 43, 475; 1924. — Dort auch die Systeme: NH ₄ ClO ₄ —NaClO ₄ —H ₂ O, NH ₄ ClO ₄ —(NH ₄) ₂ SO ₄ —H ₂ O u. NH ₄ ClO ₄ —NaClO ₄ —(NH ₄) ₂ SO ₄ —Na ₂ SO ₄ —H ₂ O bei 25° u. 60°.			¹⁾ S. I. Wolfkowitzsch, A. P. Belopolski u. B. A. Lebedew, Chem. Journ., Ser. B., Journ. angew. Chem. [russ.: Chimit. Shurn., Ser. B., Shurn. prikladnoi Chim.] 4, 177; 1931. — Dort auch das System NH ₄ HCO ₃ —(NH ₄) ₂ SO ₄ —H ₂ O bei 15°.		
R. H. Carter, Ind. engin. Chem. 22, 889; 1930.			²⁾ R. M. Caven u. G. Bryce, Journ. chem. Soc. 1934, 514. — Dort auch die Systeme: NH ₄ ClO ₄ —Al(ClO ₄) ₃ —H ₂ O; NH ₄ ClO ₄ —Cu(ClO ₄) ₂ —H ₂ O bei 30°.			²⁾ P. P. Fedotieff u. A. Kolossoff, ZS. anorg. Chem. 130, 39; 1923. — Verss. unter 3 at CO ₂ .		
(NH₄)₂O · 5 B₂O₃ Ammonium-pentaborat 400,28			(NH₄)₂CrO₄ Ammonium-chromat 152,09			(NH₄)₂HPO₄ Ammonium-monohydrophosphat 132,11		
5°	(NH ₄) ₂ O · 5 B ₂ O ₃ · 8 H ₂ O	4,49	30°	(NH ₄) ₂ CrO ₄	28,80	23°	(NH ₄) ₂ HPO ₄	41,1 ¹⁾
20	„	7,74	F. A. H. Schreinemakers, ZS. physik. Chem. 55, 71, 97; 1906. — Dort auch das System (NH ₄) ₂ O—CrO ₃ —H ₂ O bei 30°.			25	„	42,7 ²⁾
30	„	8,52	(NH₄)₂Cr₂O₇ Ammonium-dichromat 252,10			¹⁾ K. Chomjakow, A. Jaworowskaja u. P. Schirokeich, ZS. physik. Chem. (A) 167, 36; 1933.		
45	„	12,07	0,00	(NH ₄) ₂ Cr ₂ O ₇	15,37 ¹⁾	²⁾ S. I. Wolfkowitzsch, L. E. Berlin u. B. M. Manzew, Chem. Journ., Ser. B., Journ. angew. Chem. [russ.: Chimit. Shurn., Ser. B., Shurn. prikladnoi Chim.] 5, 1; 1932. — Dort auch das System NH ₃ —P ₂ O ₅ —SO ₃ —H ₂ O bei 25°.		
A. P. Rollet u. L. Andrés, Bull. Soc. chim. France (4) 49, 1088; 1931.			20,0	„	26,23 ¹⁾	(NH₄)₂H₂PO₄ Ammonium-dihydrophosphat 115,08		
NH₄Br Ammoniumbromid			30	„	32,05 ²⁾	23°	(NH ₄) ₂ H ₂ PO ₄	28,3 ¹⁾
25°	—	97,96	50,0	„	42,03 ¹⁾	25	„	29,2 ²⁾
A. F. Scott u. E. J. Durham, Journ. physik. Chem. 34, 531; 1930. — Dort auch Löslichkeiten in HBr-Lsgg. bei 25°.			75,0	„	52,13 ¹⁾	¹⁾ K. Chomjakow, A. Jaworowskaja u. P. Schirokeich, ZS. physik. Chem. (A) 167, 36; 1933.		
NH₄Cl Ammoniumchlorid			¹⁾ J. I. Gerassimow, U.S.S.R. Sci.-Res. Depart. Supreme Council nat. Econ. Nr. 420, Trans. Inst. pur. chem. Reag. Nr. 11, 34; 1931. — Dort auch die Systeme: (NH ₄) ₂ Cr ₂ O ₇ —NH ₄ Cl—H ₂ O, (NH ₄) ₂ Cr ₂ O ₇ —Na ₂ Cr ₂ O ₇ —H ₂ O, Na ₂ Cr ₂ O ₇ —NH ₄ Cl—H ₂ O, NaCl—NH ₄ Cl—H ₂ O und (NH ₄) ₂ Cr ₂ O ₇ —NH ₄ Cl—Na ₂ Cr ₂ O ₇ —H ₂ O bei 0°, 20°, 50° u. 75°.			²⁾ S. I. Wolfkowitzsch, L. E. Berlin u. B. M. Manzew, Chem. Journ., Ser. B., Journ. angew. Chem. [russ.: Chimit. Shurn. Ser. B., Shurn. prikladnoi Chim.] 5, 1; 1932. — Dort auch das System NH ₃ —P ₂ O ₅ —SO ₃ —H ₂ O bei 25°.		
116,00	NH ₄ Cl Sdp. 748,0 mm	53,50	²⁾ F. A. H. Schreinemakers, ZS. physik. Chem. 55, 71, 97; 1906. — Dort auch das System (NH ₄) ₂ O—CrO ₃ —H ₂ O bei 30°.			Ammoniumhydrosulfate		
S. I. Aronowa u. S. N. Lunskaia, Journ. chem. Ind. [russ.: Shurn. chimitscheskoi Promyschlenosti] 8 (Nr. 18), 23; 1931. — Dort auch das System NH ₄ Cl—KCl—H ₂ O bei 121° u. 756 mm Druck.			t = 30°			Bdkp.		
NH₄ClO₄ Ammonium-perchlorat 117,50			Gew.-%	Gew.-%		(NH ₄) ₂ SO ₄ + 4 (NH ₄) ₂ SO ₄ · H ₂ SO ₄ · 3 (NH ₄) ₂ SO ₄ · H ₂ SO ₄		
— 2,7°	Eis + NH ₄ ClO ₄	9,8	(NH ₄) ₂ SO ₄	H ₂ SO ₄		4 (NH ₄) ₂ SO ₄ · H ₂ SO ₄ · 3 (NH ₄) ₂ SO ₄ · H ₂ SO ₄ + 3 (NH ₄) ₂ SO ₄ · H ₂ SO ₄		
0	NH ₄ ClO ₄	10,74 ¹⁾	44,03	—				
+25	„	20,02	44,71	13,11				
30	„	21,9 ²⁾	41,48	25,31				
45	„	28,02						
60	„	33,63 ¹⁾						
75	„	39,45						

Gleichgewichte zwischen Wasser und anorganischen Stoffen. (Löslichkeit in Wasser.) (Fortsetzung.)

Wo nichts anderes vermerkt, ist die Konzentration stets in g anhydriischer Substanz in 100 g Lösung angegeben. Für die schwerlöslichen Stoffe vgl. auch Tabelle 224 „Löslichkeitsprodukte“. Einzelne Angaben finden sich ferner in Tabelle 126. Inhalt, Abkürzungen und Einrichtung der Tabelle entsprechen völlig den Angaben im Hauptbände auf S. 632/633. Löslichkeiten schwerlöslicher Stoffe in wässrigen Lösungen anorganischer Stoffe sind nur aufgenommen worden, soweit sie für analytische Zwecke von Bedeutung sein könnten.

Ammoniumhydrosulfate (Fortsetzung.)			Temp.	Bodenkörper	%
$t = 30^0$			NH₄NO₃ Ammoniumnitrat (Fortsetzung.)		
Gew.-% (N ₄ H) ₂ SO ₄	Gew.-% H ₂ SO ₄	Bdkp.	100°	NH ₄ NO ₃ - kubisch	89,41
45,44	33,88	3 (NH ₄) ₂ SO ₄ ·H ₂ SO ₄ + (NH ₄) ₂ SO ₄ ·H ₂ SO ₄	130	NH ₄ NO ₃ - tetragonal	95,64
17,62	59,27	(NH ₄) ₂ SO ₄ ·H ₂ SO ₄	N. S. Kurnakow u. M. I. Ra- witsch, Ann. Inst. phys.-chem. Ana- lyse [russ.: Iswestija Inst. fis.-chim. Analisa] 6, 169; 1933. — Umwdpp.: α-rhomb. — β-rhomb. bei -16°, β-rhomb.-rhomb. bei 32,3°, rhomb. bei 85° und kubisch-tetragonal bei 125°.		
$t = 50^0$			0°	NH ₄ NO ₃ - β-rhomb.	54,20
45,79	—	(NH ₄) ₂ SO ₄	20	NH ₄ NO ₃ - rhomb.	64,00
47,82	15,25	(NH ₄) ₂ SO ₄ + 4 (NH ₄) ₂ SO ₄ ·H ₂ SO ₄	40	NH ₄ NO ₃ - rhomb.	74,64
46,29	17,92	+ (NH ₄) ₂ SO ₄ ·H ₂ SO ₄ + 4 (NH ₄) ₂ SO ₄ ·H ₂ SO ₄	60	"	80,41
45,51	24,60	3 (NH ₄) ₂ SO ₄ ·H ₂ SO ₄	80	"	86,44
50,96	34,35	4 (NH ₄) ₂ SO ₄ ·H ₂ SO ₄ + 3 (NH ₄) ₂ SO ₄ ·H ₂ SO ₄	98	NH ₄ NO ₃ - rhomb.edr.	91,15
24,50	54,28	3 (NH ₄) ₂ SO ₄ ·H ₂ SO ₄ + (NH ₄) ₂ SO ₄ ·H ₂ SO ₄	E. A. Nikitina, Chem. Journ., Ser. A, Journ. allgem. Chem. + [russ.: Chimit. Shurn., Ser. A, Shurn. ob- schtschei Chim.] 3 (65), 513; 1933. — Dort auch das System NH ₄ NO ₃ - NaNO ₃ -H ₂ O von 0° bis 98°.		
$t = 70^0$			Abb. 17.		
48,08	—	(NH ₄) ₂ SO ₄			
50,50	17,50	(NH ₄) ₂ SO ₄ + (NH ₄) ₂ SO ₄ ·3 (NH ₄) ₂ SO ₄ ·H ₂ SO ₄			
49,02	24,62	(NH ₄) ₂ SO ₄ ·3 (NH ₄) ₂ SO ₄ ·H ₂ SO ₄ + 3 (NH ₄) ₂ SO ₄ ·H ₂ SO ₄			
54,97	34,92	3 (NH ₄) ₂ SO ₄ ·H ₂ SO ₄ + (NH ₄) ₂ SO ₄ ·H ₂ SO ₄			
31,15	55,02	(NH ₄) ₂ SO ₄ ·H ₂ SO ₄			
P. Locuty u. P. Lafitte, C. r. 196, 1311; 1933.					
Temp.	Bodenkörper	%	Temp.	Bodenkörper	%
(NH₄)H₂(SeO₃)₂ Ammonium- trihydrodiselenit			NH₄NO₃ Ammoniumnitrat (Fortsetzung.)		
—14,8°	Eis +	274,98	35°	NH ₄ NO ₃ - rhomb.edr.	72,21
± 0,1	(NH ₄)H ₂ (SeO ₃) ₂	60,1	55	"	79,40
—10,3	(NH ₄)H ₂ (SeO ₃) ₂	64,58	80	"	85,68
+ 0,1	"	73,61	86	NH ₄ NO ₃ - kubisch	86,89
8,8	"	79,30			
18,0	"	85,11			
30,0	"	91,62			
J. Janickis, ZS. anorg. Chem. 218, 99; 1934. — Smp. des anhydr. Salzes bei 40,4°.					
NH₄N₃ Ammoniumazid					
0°	NH ₄ N ₃	13,80			
20	"	20,16			
40	"	27,07			
W. S. Frost, J. C. Cothran u. A. W. Browne, Journ. Amer. chem. Soc. 55, 3516; 1933.					
NH₄NO₃ Ammoniumnitrat					
—16,90°	Eis +	80,048			
	NH ₄ NO ₃ - α-rhomb.	42,30			
—10	NH ₄ NO ₃ - β-rhomb.	47,24			
0	"	54,94			
+25	"	68,19			



Gleichgewichte zwischen Wasser und anorganischen Stoffen. (Löslichkeit in Wasser.) (Fortsetzung.)

Wo nichts anderes vermerkt, ist die Konzentration stets in g anhydrischer Substanz in 100 g Lösung angegeben. Für die schwerlöslichen Stoffe vgl. auch Tabelle 224 „Löslichkeitsprodukte“. Einzelne Angaben finden sich ferner in Tabelle 126. Inhalt, Abkürzungen und Einrichtung der Tabelle entsprechen völlig den Angaben im Hauptbände auf S. 632/633. Löslichkeiten schwerlöslicher Stoffe in wässrigen Lösungen anorganischer Stoffe sind nur aufgenommen worden, soweit sie für analytische Zwecke von Bedeutung sein könnten.

Temp.	Bodenkörper	%	Temp.	Bodenkörper	%	Temp.	Bodenkörper	%
NH₄NO₃ Ammoniumnitrat (Fortsetzung.) Gleichgewichte unter höheren Drucken (im kondensierten System). $t = 25^{\circ}$			NH₄SCN Ammonium-rhodanid (Forts.)			(NH₄)₂S₂O₅ Ammonium-pyrosulfid 180,20		
Druck in bar ¹⁾	Bdkp.	Gew.-%	26,33 ⁰	NH ₄ SCN	64,95	25 ⁰	(NH ₄) ₂ S ₂ O ₅	71,33
o	NH ₄ NO ₃	67,63	36,36	"	68,86	F. Ishikawa u. H. Hagsiſawa, Bull. Inst. phys. chem. Res. Tokyo [Abstr.] 10, 10; 1931. — Dort auch die Systeme: (NH ₄) ₂ S ₂ O ₅ —(NH ₄) ₂ SO ₄ —H ₂ O u. (NH ₄) ₂ S ₂ O ₅ —SO ₂ —H ₂ O bei 25 ⁰ .		
1000	"	61,6	40,92	"	72,86			
3000	"	51,6	51,37	"	74,53			
5000	"	43,6	57,23	"	76,63			
7000	"	37,3	62,46	"	78,53			
9000	"	31,9	71,53	"	81,73			
10000	"	29,7	¹⁾ L. Shnidman, Journ. phys. chem. 38, 901; 1934.					
(11000)	"	(27,5)	²⁾ V. J. Occleshaw, Journ. chem. Soc. 1932, 2404. — Dort auch die Systeme: NH ₄ SCN—AgSCN—H ₂ O, NaSCN—AgSCN—H ₂ O u. KSCN—AgSCN—H ₂ O bei 25 ⁰ .					
(12000)	"	(25,4)						
L. H. Adams u. R. E. Gibson, Journ. Amer. chem. Soc. 54, 4530; 1932. — Im Auszuge. — ¹⁾ 1 bar = 10 ⁶ dyn/cm ² = 0,98692 ata. — Vgl. Abb. 17.			(NH₄)₂SO₃ Ammoniumsulfit 116,14			(NH₄)₂SO₄ Ammoniumsulfat 132,14		
			— 1,73 ⁰	Eis	4,961	— 1,05 ⁰	Eis	3,246
			— 3,35	"	9,698	— 3,70	"	12,233
			— 6,27	"	16,817	— 5,28	"	17,102
			— 9,69	"	23,652	— 18,50	Eis + (NH ₄) ₂ SO ₄	39,75
			— 12,96	Eis + (NH ₄) ₂ SO ₃ ·H ₂ O	28,855	0	(NH ₄) ₂ SO ₄	41,3 ²⁾
			— 11,52	(NH ₄) ₂ SO ₃ ·H ₂ O	29,16	+ 15	"	42,4 ²⁾
			— 6,55	"	30,62	15	"	42,45 ³⁾
			0	"	32,40	25	"	43,40 ⁴⁾
			+ 10	"	35,05	25	"	43,3 ⁵⁾
			15	"	36,40	30	"	44,03 ⁶⁾
			20	"	37,80	50	"	45,79 ⁶⁾
			25	"	39,29	50	"	45,00 ⁷⁾
			30	"	40,77	70	"	46,08 ⁶⁾
			40	"	43,96	77,1	"	47,43 ⁷⁾
			50	"	47,26	97	"	50,11 ⁷⁾
			60	"	50,94	¹⁾ F. Ishikawa u. T. Murooka, Sci. Reports Tōhoku Univ. (i) 22, 226; 1933. — Im Auszuge.		
			70	"	54,71	²⁾ A. P. Belopolski u. N. P. Alexandrow, Chem. Journ., Ser. B, Journ. angew. Chem. [russ. Chimit. Shurn., Ser. B, Shurn. prikladnoi Chim.] 5, 1; 1932. — Dort auch das System NH ₃ —P ₂ O ₅ —SO ₃ —H ₂ O bei 25 ⁰ .		
			80	"	58,89			
			85	(NH ₄) ₂ SO ₃	59,53			
			90	"	60,00			
			100	"	60,44			
			³⁾ S. I. Wolfkowitzsch, A. B. Belopolski u. B. A. Lebedew, Chem. Journ., Ser. B, Journ. angew. Chem. [russ.: Chimit. Shurn. Ser. B, Shurn. prikladnoi Chim.] 4, 177; 1931. — Dort auch das System (NH ₄) ₂ SO ₄ —NH ₄ HCO ₃ —H ₂ O bei 15 ⁰ .					
			⁴⁾ K. L. Malhorta u. H. D. Suri, Journ. phys. chem. 34, 2103; 1930. — Dort auch das System (NH ₄) ₂ SO ₄ —CdSO ₄ —H ₂ O bei 25 ⁰ .					
			⁵⁾ S. I. Wolfkowitzsch, L. E. Berlin u. B. M. Manzew, Chem. Journ., Ser. B, Journ. angew. Chem. [russ.: Chimit. Shurn., Ser. B, Shurn. prikladnoi Chim.] 5, 1; 1932. — Dort auch das System NH ₃ —P ₂ O ₅ —SO ₃ —H ₂ O bei 25 ⁰ .					
(NH₄)₃PO₄ Ammonium-phosphat 149,14								
25 ⁰	(NH ₄) ₃ PO ₄ ·3 H ₂ O	19,0						
S. I. Wolfkowitzsch, L. E. Berlin u. B. M. Manzew, Chem. Journ., Ser. B, Journ. angew. Chem. [russ.: Chimit. Shurn., Ser. B, Shurn. prikladnoi Chim.] 5, 1; 1932. — Dort auch das System NH ₃ —P ₂ O ₅ —SO ₃ —H ₂ O bei 25 ⁰ .								
NH₄ReO₄ Ammonium-perrhenat 268,35								
20 ⁰ (?)	NH ₄ ReO ₄	etwa 120 g/l Lsg.						
I. u. W. Noddack, ZS. anorg. Chem. 181, 23; 1929. — Durch Eintrocknen bestimmt.								
NH₄ReO₃S Ammoniummonosulfoperrhenat 284,41								
20 ⁰	—	58,5						
W. Feit, ZS. anorg. Chem. 199, 268; 1931.								
NH₄SCN Ammonium-rhodanid 76,11								
13,00 ⁰	NH ₄ SCN	59,57 ¹⁾						
18,99	"	62,20 ²⁾						
25	"	64,33 ²⁾						

L. H. Adams u. R. E. Gibson, Journ. Amer. chem. Soc. 54, 4530; 1932. — Im Auszuge. — ¹⁾ 1 bar = 10⁶ dyn/cm² = 0,98692 ata. — Vgl. Abb. 17.

Gleichgewichte zwischen Wasser und anorganischen Stoffen. (Löslichkeit in Wasser.) (Fortsetzung.)

Wo nichts anderes vermerkt, ist die Konzentration stets in g anhydrischer Substanz in 100 g Lösung angegeben. Für die schwerlöslichen Stoffe vgl. auch Tabelle 224 „Löslichkeitsprodukte“. Einzelne Angaben finden sich ferner in Tabelle 126. Inhalt, Abkürzungen und Einrichtung der Tabelle entsprechen völlig den Angaben im Hauptbande auf S. 632/633. Löslichkeiten schwerlöslicher Stoffe in wässrigen Lösungen anorganischer Stoffe sind nur aufgenommen worden, soweit sie für analytische Zwecke von Bedeutung sein könnten.

Temp.	Bodenkörper	%	Temp.	Bodenkörper	%	Temp.	Bodenkörper	%
(NH₄)₂SO₄ Ammoniumsulfat (Fortsetzung.)			(NH₄)₂Se₂O₅ Ammoniumpyroselenit (Forts.)			NaBr Natriumbromid 102,913		
⁶⁾ P. Locuty u. P. Lafitte, C. r. 196, 1311; 1933. ⁷⁾ A. Benrath u. W. Thiemann, ZS. anorg. Chem. 208, 183, 1932. — Dort auch die Systeme: MgSO ₄ —(NH ₄) ₂ SO ₄ —H ₂ O und CdSO ₄ —(NH ₄) ₂ SO ₄ —H ₂ O.			34,0 (NH ₄) ₂ Se ₂ O ₅ 86,43 45,1 " 87,23 57,2 " 88,78 70,1 " 90,56 J. Janickis, ZS. anorg. Chem. 218, 97; 1934. — ¹⁾ extrapoliert.			— 3,1 ⁰ Eis 9,88 12,1 " 23,60 —17,5 " 30,33 —20,8 " 33,23 0,00 NaBr·2H ₂ O 44,47 ²⁾ +5,0 " 45,08 ⁴⁾ 25,0 " 48,56 ⁴⁾ 25,0 " 48,22 ³⁾ 25,0 " 48,41 ⁴⁾ 35,0 " 50,48 ³⁾ 44,5 " 52,56 ¹⁾ 45,0 " 52,55 ⁴⁾ 50,0 " 53,63 ⁴⁾ 50,21 " 53,80 ³⁾ 60,17 NaBr 54,10 ³⁾ 65,0 " 54,15 ¹⁾ 75,44 " 54,42 ³⁾ 91,95 " 54,83 ³⁾		
(NH₄)₂S₂O₈ Ammoniumdithionat 196,20			(NH₄)₂TiF₆ Ammoniumtitanfluorid 197,98			¹⁾ W. J. Nikolajew u. M. J. Rawitsch, Chem. Journ., Ser. A, Journ. allg. Chem. (russ.): Chimit. Shurn., Ser. A, Shurn. obschtschei Chim.) 1, 785; 1931. — Umwdpp.: 5-Hydrat—2-Hydrat bei —22,0 ⁰ und 41,26%; Eutektikum Eis—5-Hydrat bei —27,3 ⁰ und 38,46%. — Dort auch das System Na ₂ O—H ₂ Br ₂ —H ₂ O bei 25 ⁰ , 44,5 ⁰ und 65 ⁰ . ²⁾ A. F. Scott u. E. J. Durham, Journ. phys. Chem. 34, 1424; 1930. Mittelwerte. ³⁾ A. F. Scott u. E. J. Durham, Journ. phys. Chem. 34, 531; 1930. — Dort auch Löslichkeiten in HBr-Lsgg. bei 25 ⁰ . ⁴⁾ J. E. Ricci, Journ. Amer. chem. Soc. 56, 291; 1934. — Dort auch das System NaBr—NaJO ₃ —H ₂ O bei 5 ⁰ , 15 ⁰ , 25 ⁰ , 35 ⁰ , 40 ⁰ , 45 ⁰ u. 50 ⁰ . Vgl. auch J. N. Stranski u. Z. C. Mutafschiew, ZS. physik. Chem. (A) 150, 135; 1930. Gleichgewicht bei 9,35 mm Hg (Dampfdruck der gesättigten Lsg.). 18 ⁰ NaBr·2H ₂ O 46,87 A. Lannung, ZS. physik. Chem. (A) 170, 144; 1934. — Umgerechnet.		
0 ⁰ (NH ₄) ₂ S ₂ O ₈ · 0,5 H ₂ O 57,05 10 " 60,14 20 " 62,43 30 " 64,60 W. C. de Baat, Rec. Trav. chim. Pays-Bas 45, 237; 1926. — Dort auch die Systeme: (NH ₄) ₂ S ₂ O ₈ —SrS ₂ O ₈ —H ₂ O und (NH ₄) ₂ S ₂ O ₈ —CuS ₂ O ₈ —H ₂ O bei 30 ⁰ .			20 bis 22 ⁰ — 25±1,0 g/100 cm ³ H. Ginsberg, ZS. anorg. Chem. 204, 230; 1932. Vgl. H. Ginsberg u. G. Holder, ZS. anorg. Chem. 201, 198; 1931.			17 ⁰ 5 (NH ₄) ₂ O· 12 WO ₃ · 11 H ₂ O 3044,4 1,064 25 " 1,586 29 " 2,014 35 " 2,424 45 " 3,467 49 " 4,341 52 5 (NH ₄) ₂ O· 12 WO ₃ · 7 H ₂ O 3,280 62 " 6,145 70 " 7,971 A. Rosenheim u. A. Wolff, ZS. anorg. Chem. 193, 56; 1930. — Der Umwdp. 11-Hydrat — 7-Hydrat liegt bei 50 ⁰ .		
(NH₄)₂SeO₃ Ammoniumselenit 163,04			Na₃AlF₆ Natriumaluminiumfluorid 219,96			NaBrO₃ Natriumbromat 150,913		
—21,9 ⁰ Eis+ 44,81 ¹⁾ ±0,1 (NH ₄) ₂ SeO ₃ ·H ₂ O —20 (NH ₄) ₂ SeO ₃ · H ₂ O 45,12 —8,5 " 47,18 +1,0 " 49,21 14,0 " 51,99 25,0 " 54,70 35,2 " 57,13 43,0 " 59,90 50,0 " 62,31 70,0 " 69,08 J. Janickis, ZS. anorg. Chem. 218, 93; 1934. — ¹⁾ extrapoliert.			ca. 20 ⁰ — 0,061 g/100 cm ³ Lsg. R. H. Carter, Ind. engin. Chem. 22, 889; 1930.			5 ⁰ Na ₂ O·5B ₂ O ₃ · 8 H ₂ O 410,20 6,54 20 " 14,68 30 " 17,52 45 " 20,63 A. P. Rollet u. L. Andrès, Bull. Soc. chim. France (4) 49, 1088; 1931.		
(NH₄)₂Se₂O₅ Ammoniumpyroselenit 274,00			Na₂O·5B₂O₃ Natriumpentaborat 410,20			5 ⁰ Na ₂ O·5B ₂ O ₃ · 8 H ₂ O 410,20 6,54 20 " 14,68 30 " 17,52 45 " 20,63 A. P. Rollet u. L. Andrès, Bull. Soc. chim. France (4) 49, 1088; 1931.		
—16,9 ⁰ Eis+(NH ₄) ₂ Se ₂ O ₅ · 3 H ₂ O 49,01 ¹⁾ ±0,1 (NH ₄) ₂ Se ₂ O ₅ · —15,0 3 H ₂ O 49,62 0,0 " 56,84 +15,0 " 66,65 20,0 " 69,50 25,0 " 73,24 30,0 (NH ₄) ₂ Se ₂ O ₅ · 3 H ₂ O 79,74 32,0 (NH ₄) ₂ Se ₂ O ₅ 86,23			5 ⁰ Na ₂ O·5B ₂ O ₃ · 8 H ₂ O 410,20 6,54 20 " 14,68 30 " 17,52 45 " 20,63 A. P. Rollet u. L. Andrès, Bull. Soc. chim. France (4) 49, 1088; 1931.			5 ⁰ NaBrO ₃ 21,42 10 " 23,24 15 " 24,94 20 " 26,69		

Gleichgewichte zwischen Wasser und anorganischen Stoffen. (Löslichkeit in Wasser.) (Fortsetzung.)

Wo nichts anderes vermerkt, ist die Konzentration stets in g anhydrischer Substanz in 100 g Lösung angegeben. Für die schwerlöslichen Stoffe vgl. auch Tabelle 224 „Löslichkeitsprodukte“. Einzelne Angaben finden sich ferner in Tabelle 126. Inhalt, Abkürzungen und Einrichtung der Tabelle entsprechen völlig den Angaben im Hauptbande auf S. 632/633. Löslichkeiten schwerlöslicher Stoffe in wässrigen Lösungen anorganischer Stoffe sind nur aufgenommen worden, soweit sie für analytische Zwecke von Bedeutung sein könnten.

Temp.	Bodenkörper	%	Temp.	Bodenkörper	%	Temp.	Bodenkörper	%
NaBrO₃ Natriumbromat (Fortsetzung.)			Na₂CO₃ Natriumcarbonat (Fortsetzung.)			NaCl Natriumchlorid (Fortsetzung.)		
25 ⁰	NaBrO ₃	28,29	50 ⁰	Na ₂ CO ₃ ·H ₂ O	32,0	a) J. I. Achumow u. B. B. Wassiljew, Chem. Journ., Ser. A, Journ. allgem. Chem. (russ.: Chimit. Shurn., Ser. A, Shurn. obschtschei Chim.) 2 (64), 282; 1932. — Dort auch die Systeme: NaCl—KCl—H ₂ O, NaCl—MgCl ₂ —H ₂ O u. NaCl—KCl—MgCl ₂ —H ₂ O bei 100 ⁰ bis 300 ⁰ .		
30	"	29,85	60	"	31,6	Gleichgewicht bei 11,70 mm Hg (Dampfdruck der gesätt. Lsg.).		
35	"	31,35	83,6	"	30,8	18 ⁰ NaCl 24,79		
40	"	32,80	100,0	"	30,8	A. Lannung, ZS. physik. Chem. (A) 170, 144; 1934. — Umgerechnet.		
45	"	34,22	106,0	"	30,7	Gleichgewicht mit schwerem Wasser. D ₂ O.		
50	"	35,55	112,5	Na ₂ CO ₃ ·H ₂ O + Na ₂ CO ₃	30,8	25 ⁰ NaCl 23,35	H. S. Taylor, E. R. Caley u. H. Eyring, Journ. Amer. chem. Soc. 55, 4334; 1933. — Das Wasser enthält 92% D ₂ O.	
J. E. Ricci, Journ. Amer. chem. Soc. 56, 301; 1934. — Dort auch die Systeme: NaBrO ₃ —NaBr—H ₂ O bei 10 ⁰ , 25 ⁰ u. 45 ⁰ ; NaBrO ₃ —NaCl—H ₂ O bei 10 ⁰ u. 25 ⁰ ; NaBrO ₃ —NaI—H ₂ O bei 25 ⁰ ; NaBrO ₃ —NaNO ₃ —H ₂ O bei 25 ⁰ ; NaBrO ₃ —Na ₂ SO ₄ —H ₂ O bei 25 ⁰ .			116,0			Gleichgewichte unter höheren Drucken. (Im kondensierten System.) t = 25 ⁰		
			125,0			Druck in bar ¹⁾ Bdkp. Gew.-%		
			145,0			I NaCl stab. 26,42		
			170,0			500 " 27,79		
			200,0			1000 " 27,07		
			225,0			2000 " 27,43		
			275,0			3000 " 27,60		
			300,0			4000 " 27,65		
			321,0			5000 " 27,62		
			348,0			6000 " 27,53		
			W. F. Waldeck, G. Lynn u. A. E. Hill, Journ. Amer. chem. Soc. 54, 928; 1932. — Im Auszuge.			7000 " 27,41		
						8000 NaCl+NaCl·2 H ₂ O 27,26		
						9000 NaCl instab. 27,09		
						10000 " 26,91		
						11000 " 26,72		
						12000 NaCl stab. 26,51		
						13000 " 26,29		
						15000 " 25,87		
						16000 " 25,62		
						4000 NaCl·2 H ₂ O instab. 28,51		
						5000 " 28,14		
						6000 " 27,81		
						7000 " 27,52		
						8000 NaCl+NaCl·2 H ₂ O 27,26		



Gleichgewichte zwischen Wasser und anorganischen Stoffen. (Löslichkeit in Wasser.) (Fortsetzung.)

Wo nichts anderes vermerkt, ist die Konzentration stets in g anhydriher Substanz in 100 g Lösung angegeben. Für die schwerlöslichen Stoffe vgl. auch Tabelle 224 „Löslichkeitsprodukte“. Einzelne Angaben finden sich ferner in Tabelle 126. Inhalt, Abkürzungen und Einrichtung der Tabelle entsprechen völlig den Angaben im Hauptbande auf S. 632/633. Löslichkeiten schwerlöslicher Stoffe in wässrigen Lösungen anorganischer Stoffe sind nur aufgenommen worden, soweit sie für analytische Zwecke von Bedeutung sein könnten.

Temp.	Bodenkörper	%	Temp.	Bodenkörper	%	Temp.	Bodenkörper	%
NaCl Natriumchlorid (Fortsetzung.)			NaClO₄ Natriumperchlorat (Fortsetzung.)			NaF Natriumfluorid 42,00		
Druck in bar ¹⁾	Bdkp.	Gew.-%	—32°	Eis+NaClO ₄ · H ₂ O	56	25°	—	4,03
9000	NaCl·2H ₂ O stab.	27,04	0	NaClO ₄ ·H ₂ O	62,54 ¹⁾	K. Fajans u. Karagunis, bei K. H. Meyer u. M. Dunkel, ZS. physik. Chem. Bodenst.-Festband, 556; 1931.		
10000	NaCl·NaCl· 2H ₂ O	26,85	+15	„	65,51	Na₂GeO₃ Natriumgermanat 166,59		
11800	NaCl·2H ₂ O	26,70	30	„	68,71	g anhydr. S./100g H ₂ O		
12000	NaCl·2H ₂ O instab.	26,57	30	„	68,38	— 0,7°	Eis	2,38
L. H. Adams, Journ. Amer. chem. Soc. 53, 3769; 1931. — Im Auszuge. — ¹⁾ 1 bar = 10 ⁶ dyn/cm ² = 0,98692 ata. — Die instab. Löslichkeit des NaCl·2H ₂ O bei 25° und 1 ata ist extrapoliert, 30,2% NaCl.			40	„	70,88	— 2,0	„	8,04
Temperaturen des Gleichgewichts NaCl·2H ₂ O—NaCl—H ₂ O bei höheren Drucken.			50	NaClO ₄ ·H ₂ O	73,16	— 3,0	Eis+	12,40
Druck in bar ¹⁾	²⁾		50,8	NaClO ₄ ·H ₂ O	73,3 ¹⁾	— 3,2	Na ₂ GeO ₃ · 7H ₂ O	13,1
1	+0,05±0,05		60	NaClO ₄	74,3	0,0	Na ₂ GeO ₃ · 7H ₂ O	14,50
180	1,0±0,1		75	„	75,0	+15,2	„	21,40
535	3,6±0,2		¹⁾ F. A. Freeth, Rec. Trav. chim. Pays-Bas 43, 475; 1924. — Dort auch die Systeme: NaClO ₄ —NH ₄ ClO ₄ —H ₂ O, NaClO ₄ —Na ₂ SO ₄ —H ₂ O u. NaClO ₄ —NH ₄ ClO ₄ —Na ₂ SO ₄ —(NH ₄) ₂ SO ₄ —H ₂ O bei 25° u. 60°.			20,2	„	23,70
855	5,4±0,2		²⁾ R. M. Caven u. G. Bryce, Journ. chem. Soc. 1934, 514. — Dort auch das System NaClO ₄ —Al(ClO ₄) ₃ —H ₂ O bei 30°.			25,0	„	25,90
3620±20	17,15		Na₂CrO₄ Natriumchromat 162,00			30,0	„	28,65
6740±50	23,77		30°	Na ₂ CrO ₄	46,63	35,0	„	32,60
7220±50	24,30		F. A. Schreinemakers, ZS. physik. Chem. 55, 71, 97; 1906. — Dort auch das System Na ₂ O—CrO ₃ —H ₂ O bei 30°.			45,0	„	42,0
7500±40	24,66		Na₂Cr₂O₇ Natriumdichromat 262,01			52,5	„	52,7
8250±100	25,17		0°	Na ₂ Cr ₂ O ₇ · 2H ₂ O	62,00	63,5	„	72,0
11800±250	25,10		15	„	63,65	70,5	„	85,5
L. H. Adams u. R. E. Gibson, Journ. Amer. chem. Soc. 52, 4252; 1930. — Im Auszuge. — ¹⁾ 1 bar = 10 ⁶ dyn/cm ² = 0,98692 ata.			25	„	65,06	75,5	„	99,6
30°	NaCl	26,470	40	„	68,75	83,5	„	132
Zunahme der Löslichkeit von NaCl in % der Löslichkeit bei 1 ata mit dem Druck bei 29,93°:			60	„	72,37	W. Pugh, Trans. Roy. Soc. South-Africa 21, 67; 1932.		
p in bar	% Zunahme		80	„	78,26	NaHCO₃ Natriumhydrocarbonat 84,005		
293	0,26		98	Na ₂ Cr ₂ O ₇	80,82	0,0°	NaHCO ₃	6,45
812	0,51		A. W. Rakowski u. E. A. Nikitina, U. S. S. R. Sci. — Res. Depart. Supreme Council nat. Econ. Nr. 420; Trans. Inst. pure chem. Reag. Nr. 11, 5; 1931. — Dort auch die Systeme: Na ₂ Cr ₂ O ₇ —Na ₂ SO ₄ —H ₂ O bei 0°, 15°, 25°, 40°, 80° u. 98° und Na ₂ Cr ₂ O ₇ —NaHSO ₄ —H ₂ O bei 20°.			20,0	„	8,73
1258	0,68		NaClO₄ Natriumperchlorat 122,454			25,0	„	9,39 ¹⁾
1437	0,75		— 0,3°	Eis	10	30,0	„	9,99
1911	1,01		—11,1	„	30 ¹⁾	45,0	„	12,14
L. H. Adams u. R. E. Hall, Journ. Washington Acad. Sci. 21, 183; 1931. — Im Auszuge.			—22	„	45	100	„	19,1±0,2
						150	„	27,2±0,7
						170	„	32,0±1,0 ²⁾
						190	„	37,5±1,0
						200	„	43,0±1,0
						¹⁾ S. S. Makarow u. N. M. Wachberg, Journ. russ. phys. chem. Ges. 62, 1863; 1930. — Dort auch das System NaHCO ₃ —Na ₂ SO ₄ —H ₂ O.		

Gleichgewichte zwischen Wasser und anorganischen Stoffen. (Löslichkeit in Wasser.) (Fortsetzung.)

Wo nichts anderes vermerkt, ist die Konzentration stets in g anhydrischer Substanz in 100 g Lösung angegeben. Für die schwerlöslichen Stoffe vgl. auch Tabelle 224 „Löslichkeitsprodukte“. Einzelne Angaben finden sich ferner in Tabelle 126. Inhalt, Abkürzungen und Einrichtung der Tabelle entsprechen völlig den Angaben im Hauptbände auf S. 632/633. Löslichkeiten schwerlöslicher Stoffe in wässrigen Lösungen anorganischer Stoffe sind nur aufgenommen worden, soweit sie für analytische Zwecke von Bedeutung sein könnten.

Temp.	Bodenkörper	%	Temp.	Bodenkörper	%	Temp.	Bodenkörper	%
NaHCO₃ Natriumhydrocarbonat (Forts.)			Natriumhydrosulfate (Fortsetzung.)			Natriumhydrosulfate (Fortsetzung.)		
²⁾ W. F. Waldeck, G. Lynn u. A. E. Hill, Journ. Amer. chem. Soc. 56, 47; 1934. — Die Werte sind durch Extrapolation der Löslichkeiten im System NaHCO ₃ —Na ₂ CO ₃ —H ₂ O gewonnen. Die Lsg. steht unter ihrem natürl. CO ₂ —H ₂ O-Druck. — Dort auch das System NaHCO ₃ —Na ₂ CO ₃ —H ₂ O bei 100° bis 200°.			¹⁾ O. Faust u. P. Esselmann, ZS. anorg. Chem. 157, 290; 1927. — Der Umwdp. Na ₂ SO ₄ ·NaHSO ₄ —NaHSO ₄ ·H ₂ O bei 0° liegt bei etwa 32—33% H ₂ SO ₄ und 13—14% Na ₂ SO ₄ in der Lsg. — s. auch J. D'Ans, ZS. anorg. Chem. 80, 235; 1913.			²⁾ H. W. Foote, Ind. engin. Chem. 11, 629; 1919. — *) Werte von Löwel, Ann. chim. phys. (3) 49, 50; 1857.		
Natriumhydrosulfate			Natriumhydrosulfate			Natriumhydrosulfate		
% Na ₂ SO ₄	% H ₂ SO ₄	Bdkp.	% Na ₂ SO ₄	% H ₂ SO ₄	Bdkp.	% Na ₂ SO ₄	% H ₂ SO ₄	Bdkp.
<i>t</i> = 0°			<i>t</i> = 29,5°			<i>t</i> = 46°		
14,44	21,64	Na ₂ SO ₄ · 10 H ₂ O	26,54	32,79	NaHSO ₄ · H ₂ O	32,4	3,47	Na ₂ SO ₄
20,01	21,69	"	19,00	37,22	"	33,01	10,8	"
23,01	21,52	"	10,51	45,5	"	35,94	18,12	"
27,85	22,66	Na ₂ SO ₄ · NaHSO ₄	8,35	49,49	"	34,40	24,60	Na ₂ SO ₄ · NaHSO ₄
22,95	26,08	Na ₂ SO ₄ · NaHSO ₄ · H ₂ O	7,85	55,13	NaHSO ₄ · H ₂ O + NaHSO ₄	33,07	30,18	"
18,67	29,35	"			NaHSO ₄	33,22	33,08	"
16,45	30,74	NaHSO ₄ · H ₂ O			"	33,25	35,36	NaHSO ₄ · H ₂ O
13,88	32,73	"			"	21,2	43,9	"
7,66	37,21	"			"	19,85	45,17	"
3,98	43,31	"			"	17,76	48,32	"
2,38	58,46	"			"	14,21	51,31	NaHSO ₄
3,44	62,60	NaHSO ₄			"	10,2	55,5	"
<i>t</i> = 12°					"	6,82	61,79	"
9,53	—	Na ₂ SO ₄ · 10 H ₂ O			"	6,16	64,8	"
32,93	16,52	Na ₂ SO ₄ · 10 H ₂ O + Na ₂ SO ₄ · NaHSO ₄			"	2,3	74,83	"
25,42	27,96	Na ₂ SO ₄ · NaHSO ₄ + NaHSO ₄ · H ₂ O			"	13,22	80,44	"
4,33	58,79	NaHSO ₄ · H ₂ O			"	<i>t</i> = 60°		
<i>t</i> = 25°					"	32,27	4,66	Na ₂ SO ₄
21,90	—	Na ₂ SO ₄ · 10 H ₂ O *			"	34,26	14,71	"
33,48	8,62	Na ₂ SO ₄ · 10 H ₂ O + Na ₂ SO ₄			"	37,03	19,00	"
35,37	16,27	Na ₂ SO ₄ + Na ₂ SO ₄ · NaHSO ₄			"	36,86	22,1	Na ₂ SO ₄ · NaHSO ₄
27,01	30,58	Na ₂ SO ₄ · NaHSO ₄ + NaHSO ₄ · H ₂ O			"	36,48	25,6	"
6,54	56,25	NaHSO ₄ · H ₂ O *			"	37,00	29,87	"
<i>t</i> = 29,5°					"	38,22	34,26	"
32,22	3,06	Na ₂ SO ₄ · 10 H ₂ O			"	31,24	42,53	NaHSO ₄
32,89	3,99	Na ₂ SO ₄			"	17,72	51,25	"
32,60	6,99	"			"	13,27	55,36	"
33,34	13,83	"			"	8,1	65,66	"
34,37	17,31	"			"	3,2	78,69	"
33,49	19,10	Na ₂ SO ₄ · NaHSO ₄			"	3,57	79,48	"
30,86	24,98	"			"	5,14	81,01	NaHSO ₄
28,32	30,60	"			"	<i>t</i> = 82,5°		
					"	31,72	6,49	Na ₂ SO ₄
					"	32,83	10,48	"
					"	38,63	19,73	"
					"	39,20	25,00	Na ₂ SO ₄ · NaHSO ₄
					"	40,63	28,86	"
					"	41,55	31,00	"
					"	39,02	41,04	NaHSO ₄
					"	NaHSeO₃ Natriumhydroselenit 150,97		
					"	— 9,3°	Eis + NaHSeO ₃ · 3 H ₂ O	33,66
					"	0,0	NaHSeO ₃ · 3 H ₂ O	40,88
					"	+ 8,1	"	46,75
					"	14,6	"	52,30
					"	20,0	"	57,44
					"	25,4	"	64,14
					"	32,0	NaHSeO ₃	67,11
					"	39,7	"	68,22
					"	50,0	"	70,16
					"	59,9	"	71,67
					"	79,2	"	76,84
					"	89,0	"	79,07
					"	NaH₃Se₂O₆ Natriumtrihydrodiselenit 279,94		
					"	— 7,5°	Eis + NaH ₃ Se ₂ O ₆	36,5
					"	— 6,9	NaH ₃ Se ₂ O ₆	37,12

Gleichgewichte zwischen Wasser und anorganischen Stoffen. (Löslichkeit in Wasser.) (Fortsetzung.)

Wo nichts anderes vermerkt, ist die Konzentration stets in g anhydrischer Substanz in 100 g Lösung angegeben. Für die schwerlöslichen Stoffe vgl. auch Tabelle 224 „Löslichkeitsprodukte“. Einzelne Angaben finden sich ferner in Tabelle 126. Inhalt, Abkürzungen und Einrichtung der Tabelle entsprechen völlig den Angaben im Hauptbände auf S. 632/633. Löslichkeiten schwerlöslicher Stoffe in wässrigen Lösungen anorganischer Stoffe sind nur aufgenommen worden, soweit sie für analytische Zwecke von Bedeutung sein könnten.

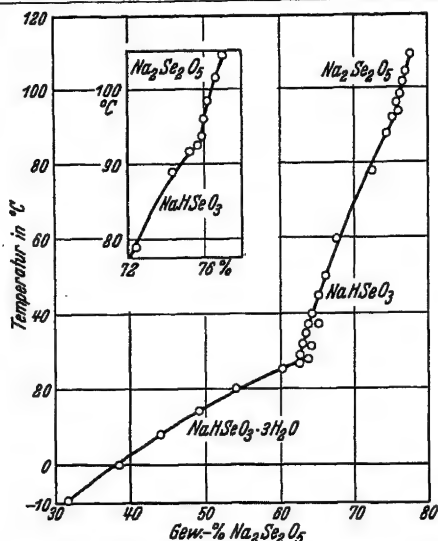


Abb. 18.

Temp.	Bodenkörper	%	Temp.	Bodenkörper	%
NaH₂Se₂O₆ Natriumtrihydrodiselenit (Fortsetzung.)			NaJ Natriumjodid (Fortsetzung.)		
		g NaH ₂ (SeO ₃) ₂ / 100 g Lsg.	¹⁾ A. E. Hill, H. S. Willson u. J. A. Bishop, Journ. Amer. chem. Soc. 55, 521; 1933. — Dort auch das System NaJ—KJ—H ₂ O bei 8°, 25° und 40°.		
+ 0,70	NaH ₂ Se ₂ O ₆	41,50	²⁾ J. E. Ricci, Journ. Amer. chem. Soc. 56, 297; 1934. — Dort auch das System NaJ—NaJO ₃ —H ₂ O bei 20°, 25°, 40° und 55°.		
13,5	"	48,83	³⁾ A. F. Scott u. E. J. Durham, Journ. phys. Chem. 34, 1424; 1930. Mittelwerte.		
22,8	"	53,42	Gleichgewicht bei 6,1 mm Hg (Dampfdruck der gesätt. Lsg.).		
32,0	"	58,17	18° NaJ · 2 H ₂ O 63,80		
51,3	"	67,42	A. Lannung, ZS. physik. Chem. (A) 170, 144; 1934. — Umgerechnet.		
69,6	"	75,88	NaJO₃ Natriumjodat 197,92		
79,2	"	80,93	Stabil.		
88,0	"	83,95	0° NaJO ₃ · 5 H ₂ O 2,45 ¹⁾		
J. Janitzki, ZS. anorg. Chem. 205, 63; 1932.			0 " 2,42 ²⁾		
NaJ Natriumjodid 149,92			5 " 3,29 ³⁾		
0,00	NaJ · 2 H ₂ O	61,54 ³⁾	5 " 3,28 ⁴⁾		
25,0	"	64,72 ¹⁾	5 " 3,30 ⁵⁾		
25,0	"	64,71 ²⁾	8 " 3,80 ⁶⁾		
35,0	"	66,35 ³⁾			
40	"	67,35 ¹⁾			
40	"	67,35 ²⁾			
50,02	"	69,42			
63,13	"	72,95			
67,93	NaJ	74,76 ³⁾			
70,87	"	75,02			
75,40	"	74,82			
92,23	"	75,05			

Temp.	Bodenkörper	%
NaJO₃ Natriumjodat (Fortsetzung.)		
Stabil.		
10°	NaJO ₃ · 5 H ₂ O	4,44 ¹⁾
15	"	5,93 ¹⁾
15	"	5,85 ⁵⁾
19,9	NaJO ₃ · 5 H ₂ O + NaJO ₃ · H ₂ O	7,7 ^{*)} 1)
20,0	NaJO ₃ · 5 H ₂ O + NaJO ₃ · H ₂ O	7,81 ⁵⁾
20,0	NaJO ₃ · H ₂ O	7,77 ¹⁾
25,0	"	8,66 ³⁾
25,0	"	8,56 ⁹⁾
25,0	"	8,57 ⁴⁾
25,0	"	8,67 ⁵⁾ 6)
30	"	9,63 ¹⁾
35	"	10,58 ⁵⁾
40	"	11,64 ¹⁾
40	"	11,71 ²⁾
40	"	11,70 ⁵⁾ 8)
50	"	14,06 ²⁾
50	"	13,49 ³⁾ 4)
50	"	13,95 ⁵⁾
50	"	13,90
60	"	16,65
70	"	19,24
73,4	NaJO ₃ · H ₂ O + NaJO ₃	20,2 ^{*)} 1)
80	NaJO ₃	21,25
90	"	22,87
100	"	24,70

Instabil.

5	NaJO ₃ · H ₂ O	5,479 ³⁾
80	"	22,18 ¹⁾

¹⁾ E. Cornec u. A. Spack, Bull. Soc. chim. France (4) 49, 582; 1931. — *) Interpoliert. — Dort auch das System NaJO₃—NaNO₃—H₂O von 0° bis 100°.

²⁾ H. W. Foote u. J. E. Vance, Amer. Journ. of Science (5) 25, 499; 1933. — Dort auch das System NaJO₃—Na₂CO₃—H₂O von 0° bis 50°.

³⁾ J. E. Ricci, Journ. Amer. chem. Soc. 56, 291; 1934. — Dort auch das System NaJO₃—NaBr—H₂O bei 5°, 15°, 25°, 35°, 40°, 45° und 50°.

⁴⁾ A. E. Hill u. J. E. Ricci, Journ. Amer. chem. Soc. 53, 4309; 1931. — Dort auch das System NaJO₃—Mg(JO₃)₂—H₂O bei 5°, 25° und 50°.

Kangro.

Gleichgewichte zwischen Wasser und anorganischen Stoffen. (Löslichkeit in Wasser.) (Fortsetzung.)

Wo nichts anderes vermerkt, ist die Konzentration stets in g anhydriischer Substanz in 100 g Lösung angegeben. Für die schwerlöslichen Stoffe vgl. auch Tabelle 224 „Löslichkeitsprodukte“. Einzelne Angaben finden sich ferner in Tabelle 126. Inhalt, Abkürzungen und Einrichtung der Tabelle entsprechen völlig den Angaben im Hauptbände auf S. 632/633. Löslichkeiten schwerlöslicher Stoffe in wässrigen Lösungen anorganischer Stoffe sind nur aufgenommen worden, soweit sie für analytische Zwecke von Bedeutung sein könnten.

Temp.	Bodenkörper	%
-------	-------------	---

NaJO₃ Natriumjodat (Fortsetzung.)

⁵⁾ A. E. Hill u. J. E. Donovan, Journ. Amer. chem. Soc. 53, 936; 1931. — Dort auch das System NaJO₃—NaNO₃—H₂O bei 5°, 25° und 50°.

⁶⁾ A. E. Hill, H. S. Willson u. J. A. Bishop, Journ. Amer. chem. Soc. 55, 523; 1933. — Dort auch das System NaJO₃—NaJ—H₂O bei 8°, 25° und 40°.

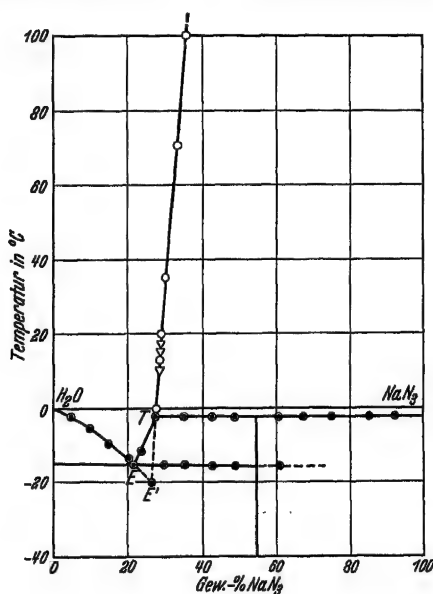


Abb. 19.

NaN₃ Natriumazid 65,021

Stabil.

—15,1°	Eis+NaN ₃ · 3 H ₂ O	21,6
—2,1	NaN ₃ ·3 H ₂ O + NaN ₃	27,8
0	NaN ₃	28,0
+100	"	35,6

Instabil.

—20,0	Eis+NaN ₃	26,8
-------	----------------------	------

J. Wohlgemuth, C. r. 199, 601; 1934. — Vgl. Abb. 19.

NaNO₂ Natriumnitrit 69,005

—2,8°	Eis	5,92
—8,7	"	16,30
—19,5	Eis+NaNO ₂ · 0,5 H ₂ O	28,10
—12,0	NaNO ₂ · 0,5 H ₂ O	34,5
—5,1	NaNO ₂ · 0,5 H ₂ O+	41,65
0	NaNO ₂	42,21 ²⁾
+15	"	44,3 ²⁾
15	"	43,7 ²⁾
20	"	45,34 ²⁾
22	"	45,07 ¹⁾
40	"	48,91 ²⁾
56,8	"	52,00 ¹⁾
60	"	52,9 ²⁾
64,7	"	54,07 ¹⁾
79,5	"	56,95 ¹⁾
80	"	57,55 ²⁾
88	"	61,58 ²⁾
99,9	"	61,5 ¹⁾

¹⁾ J. Bureau, C. r. 198, 1918; 1934. — Vgl. Abb. 20.

NaNO₂ Natriumnitrit (Fortsetzung.)

²⁾ A. W. Rakowski u. D. S. Slawina, U.S.S.R. Scient. Res. Depart. Supreme Council nat. Econ. Nr. 420, Trans. Inst. pur. chem. Reag. Nr. 11, 20; 1931. — Dort auch die Systeme: NaNO₂—NaNO₃—H₂O und NaNO₂—NaCl—H₂O bei 0°, 20°, 40°, 60°, 80° und 98°.

NaNO₃ Natriumnitrat 85,005

0°	NaNO ₃	42,34 ¹⁾
0	"	42,13
8	"	43,99
20	"	46,80 ¹⁾
25	"	48,04
35	"	50,15
40	"	51,30
60	"	55,58
80	"	59,90
+94,05	"	62,39 ²⁾
98	"	63,04 ¹⁾
114,9	"	66,78
151,6	"	74,06
178,0	"	79,11
201,6	"	83,57

NaNO₃ Natriumnitrat (Fortsetzung.)

224,7°	NaNO ₃	87,78
253,6	"	92,59
261,8	"	93,88
289,2	"	97,59
295,4	"	98,31
309,5	" Smp.	100,0

¹⁾ E. A. Nikitina, Chem. Journ. Ser. A, Journ. allgem. Chem. (russ.: Chim. Shurn., Ser. A, Shurn. obschtschei Chim.) 3 (65), 513; 1933. — Dort auch das System NaNO₃—NH₄NO₃—H₂O von 0° bis 98°.

²⁾ H. W. Foote u. J. E. Vance, Amer. Journ. of Science (5) 18, 376; 1929. — Dort auch das System NaNO₃—NaJO₃—H₂O.

³⁾ F. C. Kracek, Journ. Amer. chem. Soc. 53, 2621; 1931.

NaOH Natriumhydroxyd

25° | NaOH·H₂O | 51,33
F. L. E. Shibata, Journ. Sci. Hiroshima Univ. (A) 1, 215; 1932. — Aus Messungen der E. M. K.

Gleichgewichte zwischen Wasser und anorganischen Stoffen. (Löslichkeit in Wasser.) (Fortsetzung.)

Wo nichts anderes vermerkt, ist die Konzentration stets in g anhydriischer Substanz in 100 g Lösung angegeben. Für die schwerlöslichen Stoffe vgl. auch Tabelle 224 „Löslichkeitsprodukte“. Einzelne Angaben finden sich ferner in Tabelle 126. Inhalt, Abkürzungen und Einrichtung der Tabelle entsprechen völlig den Angaben im Hauptbande auf S. 632/633. Löslichkeiten schwerlöslicher Stoffe in wässrigen Lösungen anorganischer Stoffe sind nur aufgenommen worden, soweit sie für analytische Zwecke von Bedeutung sein könnten.

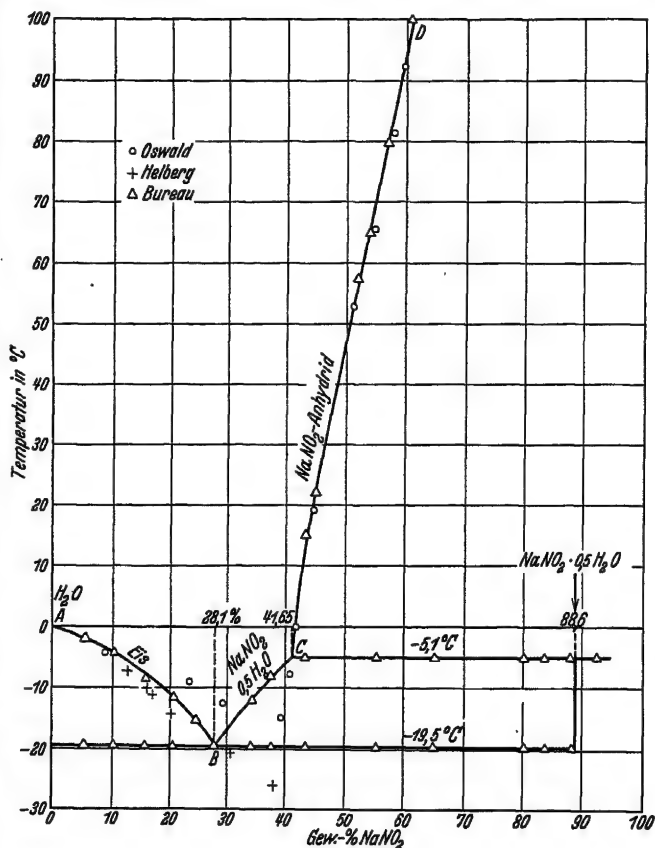


Abb. 20.

Temp.	Bodenkörper	%	Temp.	Bodenkörper	%
Na₄P₂O₇			Na₄P₂O₇ Natrium- pyrophosphat (Fortsetzung.)		
Natriumpyrophosphat 266,03			H. Menzel u. L. Sieg, ZS. Elch. 38, 287; 1932. — Der Umwdp. 10-Hydrat—o-Hydrat ist graphisch zu 79,5 ⁰ ±0,5 ⁰ ermittelt worden. Über die Löslichkeit von Na ₄ P ₂ O ₇ in Ggw. von H ₂ O ₂ s. F. Münzberg, Lotos (Prag) 76, 351; 1928.		
20,0 ⁰	Na ₄ P ₂ O ₇ · 10 H ₂ O	5,22	NaReO₄ Natriumperrhenat		
30,0	"	7,04	20 ⁰ (?)	NaReO ₄	273,31 etwa
40,0	"	9,81	25 ⁰ g/l Lsg.		
45,0	"	11,61			
50,0	"	13,98			
54,0	"	16,06			
60,0	"	19,75			
70,0	"	27,49			
76,0	"	33,04			
82,0	Na ₄ P ₂ O ₇	35,13			
89,0	"	32,65			
96,0	"	31,15			

Temp. | Bodenkörper | % **NaReO₄ Natriumperrhenat** (Fortsetzung.)

I. u. W. Noddack, ZS. anorg. Chem. 181, 21; 1929. — Durch Eintrocknen bestimmt.

NaSCN Natriumrhodanid

Stabil. 81,07

25⁰ | NaSCN · 2 H₂O | 58,78

Instabil.

25 | NaSCN | 62,39

V. J. Occleshaw, Journ. chem. Soc. 1931, 55. — Der Umwdp. 2-Hydrat—Anhydrid liegt bei 30,4⁰. — Dort auch das System NaSCN—Ba(SCN)₂—H₂O bei 25⁰. — Journ. chem. Soc. 1932, 2404. Dort die Systeme: NaSCN—AgSCN—H₂O, KSCN—AgSCN—H₂O u. NH₄SCN—AgSCN—H₂O bei 25⁰.

Na₂SO₃ Natriumsulfit 126,06

25⁰ | Na₂SO₃ · 7 H₂O | 23,05

35 | Na₂SO₃ | 26,57

K. Aril, Sci. Reports Tōhoku Univ. (1) 21, 783; 1932. — Dort auch das System Na₂SO₃—Na₂S₂O₅—H₂O bei 25⁰ und 35⁰.

*) Eg IIa, S. 365 soll die Bezeichnung lauten „Natriumsulfit“.

Na₂S₂O₅ Natriumpyrosulfit

167,12

25⁰ | Na₂S₂O₅ | 39,75

35 | " | 40,55

K. Aril, Sci. Reports Tōhoku Univ. (1) 21, 783; 1932. — Dort auch das System Na₂S₂O₅—Na₂SO₃—H₂O bei 25⁰ und 35⁰.

Na₂SO₄ Natriumsulfat 142,06

0,0⁰ | Na₂SO₄ · 10 H₂O | 4,65¹⁾

0,0 | " | 4,68²⁾

15,0 | " | 11,8²⁾

20,0 | " | 16,10³⁾

25,0 | " | 21,90⁴⁾

25,0 | " | 21,94²⁾

25,0 | " | 21,55⁴⁾

30,0 | " | 29,15¹⁾

Gleichgewichte zwischen Wasser und anorganischen Stoffen. (Löslichkeit in Wasser.) (Fortsetzung.)

Wo nichts anderes vermerkt, ist die Konzentration stets in g anhydrischer Substanz in 100 g Lösung angegeben. Für die schwerlöslichen Stoffe vgl. auch Tabelle 224 „Löslichkeitsprodukte“. Einzelne Angaben finden sich ferner in Tabelle 126. Inhalt, Abkürzungen und Einrichtung der Tabelle entsprechen völlig den Angaben im Hauptbande auf S. 632/633. Löslichkeiten schwerlöslicher Stoffe in wässrigen Lösungen anorganischer Stoffe sind nur aufgenommen worden, soweit sie für analytische Zwecke von Bedeutung sein könnten.

Temp.

Bodenkörper

%

Na₂SO₄ Natriumsulfat

(Fortsetzung.)

40,0⁰

Na₂SO₄

32,51⁸⁾

45,0

"

32,20¹⁾

50,0

"

31,72⁵⁾

60,0

"

31,14³⁾

80,0

"

30,42³⁾

98,0

"

29,84³⁾

1) S. S. Makarow u. N. M. Wachsb.

berg, Journ. russ. phys. chem. Ges.

62, 1863; 1930. — Dort auch das

System Na₂SO₄—NaHCO₃—H₂O.

2) A. P. Belopolski u. N. P.

Alexandrow, Chem. Journ., Ser. B,

Journ. angew. Chem. (russ. Chimit.

Shurn., Ser. B, Shurn. prikladnoi

Chim.) 6, 397; 1933. — Dort auch

das System Na₂SO₄—(NH₄)₂SO₄—

NH₃—H₂O bei 0⁰ und 15⁰.

3) A. W. Rakowski u. E. A. Nikiti-

na, U.S.S.R. Sci. Research Dpt.,

Supreme Council nat. Economy Nr.

420, 5; 1931; Trans. Inst. pure

chem. Reag. 11. — Dort auch das

System Na₂SO₄—Na₂Cr₂O₇—H₂O

bei 0⁰, 15⁰, 25⁰, 40⁰, 80⁰ und 98⁰.

4) J. T. Dobbins u. R. M. Byrd,

Journ. phys. Chem. 35, 3673;

1931. — Dort auch das System

Na₂SO₄—Al₂(SO₄)₃—H₂O bei 25⁰.

5) A. Benrath u. W. Thiemann,

ZS. anorg. Chem. 208, 186; 1932. —

Dort auch das System Na₂SO₄—

CdSO₄—H₂O.

Über die Löslichkeit von Na₂SO₄

in Ggw. von H₂O₂ s. F. Münzberg,

Lotos (Prag) 76, 351; 1928.

Na₂SO₄ · 10 D₂O.

Der Umwandlungspunkt Na₂SO₄ ·

10 D₂O ⇌ Na₂SO₄ + 10 D₂O—Lsg.

liegt bei 34,48⁰. Das D₂O enthält

mehr als 99,9% D₂O. — H. S. Taylor,

Journ. Amer. chem. Soc. 56, 2643;

1934.

Temp.

Bodenkörper

%

Na₂S₂O₆ Natriumdithionat

(Fortsetzung.)

5,0⁰

Na₂S₂O₆ · 6 H₂O

8,47

9,0

"

10,75

10,0

Na₂S₂O₆ · 2 H₂O

11,12

20,0

"

15,12

30,0

"

19,63

40,0

"

24,69

60,0

"

36,07

80,0

"

49,26

100,0

"

64,74

Instabil.

0,0

Na₂S₂O₆ · 2 H₂O

7,83

5,0

"

9,34

10,0

Na₂S₂O₆ · 6 H₂O

11,34

F. Ishikawa u. M. Okú, Sci.

Reports Tôhoku Univ. (1) 21, 727;

1932. — Der Umw. 6-Hydrat —

2-Hydrat ergibt sich zu 9,1⁰.

Dilatometr. gefunden 9,21⁰. Vgl.

auch W. C. de Baat, Rec. Trav.

chim. Pays-Bas 45, 237; 1926.

Temp.

Bodenkörper

%

Na₂SeO₃ Natriumselenit

(Fortsetzung.)

205, 55; 1932 (im Auszuge). Der

Umw. 8-Hydrat → 5-Hydrat liegt

bei — 8,7⁰ ± 0,3⁰, derjenige des 5-

Hydrats in das Anhydrid bei 35,9⁰ ±

0,1⁰. Der stabile kryohydr. Punkt

Eis + 8-Hydrat liegt bei — 20,5⁰

und 38,8g Na₂SeO₃ (extrapoliert).

Der instabile kryohydr. Punkt Eis +

5-Hydrat liegt bei 28,1⁰ ± 0,1⁰ und

41,6 g Na₂SeO₃ (extrapoliert).

Na₂Se₂O₅ Natriumpyro-

selenit

283,92

+93,8⁰

Na₂Se₂O₅

75,95

98,4

"

76,25

101,4

"

76,61

104,8

"

76,98

109,5

"

77,57

J. Janitzki, ZS. anorg. Chem.

205, 60; 1932. — Die Werte stellen

den oberen Teil der Löslichkeits-

kurve von NaHSeO₃ dar. Vgl.

Abb. 18.

Temp.

Bodenkörper

%

Na₂SeO₃ Natriumselenit

(Fortsetzung.)

175,96

Stabil.

-20,0⁰

Na₂SeO₃ · 8 H₂O

38,81

-15,0

"

40,00

-10,0

"

41,58

-7,2

Na₂SeO₃ · 5 H₂O

42,65

-0,5

"

43,09

+16,3

"

45,48

19,5

"

46,12

23,2

"

46,73

30,4

"

48,27

34,7

"

49,40

37,4

Na₂SeO₃

49,79

40,4

"

49,18

46,8

"

48,76

54,4

"

48,14

67,6

"

47,15

78,5

"

46,67

89,1

"

45,93

103,0

"

45,30

Instabil.

- 8,0

Na₂SeO₃ · 8 H₂O

42,90

-20,6

Na₂SeO₃ · 5 H₂O

41,88

-15,0

"

42,11

-10,5

"

42,13

+40,5

"

50,90

Temp.

Bodenkörper

%

Na₂SiF₆ Natriumsilico-

fluorid

188,06

20⁰

Na₂SiF₆

0,733 ± 0,002

K. K. Worthington u. M. M.

Haring, Ind. engin. Chem. Analyt.

Ed. 3, 7; 1931.

0⁰

—

g/100 cm³ Lsg.

16,0

"

0,435

25,0

"

0,637

35,0

"

0,762

45,0

"

0,940

55,0

"

1,120

78,0

"

1,328

78,0

"

1,822

R. H. Carter, Ind. engin. Chem.

22, 886; 1930. — Reinheit des

Präparates über 98%.

Temp.

Bodenkörper

%

Na₂TiF₆ Natriumtitan-

fluorid

207,90

20 bis

—

6,5 ± 0,5

22⁰

—

g/100 cm³

H. Ginsberg, ZS. anorg. Chem.

204, 230; 1932. Vgl. H. Ginsberg

u. G. Holder, ZS. anorg. Chem. 201,

196; 1931.

Wo nichts anderes vermerkt, ist die Konzentration stets in g anhydrischer Substanz in 100 g Lösung angegeben. Für die schwerlöslichen Stoffe vgl. auch Tabelle 224 „Löslichkeitsprodukte“. Einzelne Angaben finden sich ferner in Tabelle 126. Inhalt, Abkürzungen und Einrichtung der Tabelle entsprechen völlig den Angaben im Hauptbande auf S. 632/633. Löslichkeiten schwerlöslicher Stoffe in wässrigen Lösungen anorganischer Stoffe sind nur aufgenommen worden, soweit sie für analytische Zwecke von Bedeutung sein könnten.

Gleichgewichte zwischen Wasser und anorganischen Stoffen. (Löslichkeit in Wasser.) (Fortsetzung.)

Wo nichts anderes vermerkt, ist die Konzentration stets in g anhydrischer Substanz in 100 g Lösung angegeben. Für die schwerlöslichen Stoffe vgl. auch Tabelle 224 „Löslichkeitsprodukte“. Einzelne Angaben finden sich ferner in Tabelle 126. Inhalt, Abkürzungen und Einrichtung der Tabelle entsprechen völlig den Angaben im Hauptbände auf S. 632/633. Löslichkeiten schwerlöslicher Stoffe in wässrigen Lösungen anorganischer Stoffe sind nur aufgenommen worden, soweit sie für analytische Zwecke von Bedeutung sein könnten.

Temp.	Bodenkörper	%	Temp.	Bodenkörper	%	Temp.	Bodenkörper	%
NiSO₄ Nickel(II)sulfat (Fortsetzung.) Instabil.			Pb(JO₃)₂ Blei(II)jodat 557,06			PbS Blei(II)sulfid (Fortsetzung.)		
35°	NiSO ₄ · 7 H ₂ O	32,00	25°	Pb(JO ₃) ₂	3,608 · 10 ⁻⁶ Mol./l Lsg.	¹⁾ A. Mickwitz, ZS. anorg. Chem. 176, 271; 1928. — Bestst. selenokolorimetr. an kolloid. Lsgg. und Extrapolation auf die Absorption Null.		
40	α · NiSO ₄ · 6 H ₂ O	33,52	V. K. La Mer u. F. H. Goldmann, Journ. Amer. chem. Soc. 52, 2791; 1930. — Dort auch Löslichkeiten in 0,1 n NaNO ₃ , KNO ₃ , KCl- und NaCl-Lsgg. bei 25°.			²⁾ Z. Karaoglanov u. B. Sagortschev, ZS. anorg. Chem. 205, 270; 1932. — Dort auch Löslichkeiten von Pb ₂ Br ₂ S und von PbS in HBr-Lsg.		
20	α · NiSO ₄ · 6 H ₂ O (blau, tetragonal)	28,56	Pb(NO₃)₂ Blei(II)nitrat 331,24			Pb(SCN)₂ Blei(II)rhodanid 323,36		
25	„	29,36	0°	Pb(NO ₃) ₂	26,66	18°	—	1,37 · 10 ⁻² 1)
30	„	30,34	W. F. Ehret, Journ. Amer. chem. Soc. 54, 3133; 1932. — Dort auch das System Pb(NO ₃) ₂ —KNO ₃ —H ₂ O bei 0°.			25	—	5,347 g/l Lsg. 2)
20	β · NiSO ₄ · 6 H ₂ O	30,73	Pb(OH)Cl 261,69			¹⁾ K. Masaki, Bull. chem. Soc. Japan 6, 163; 1931. E. M. K.		
25	„ [(grün)]	31,20	17,4°	—	0,114—0,260 g/l Lsg.	²⁾ Z. Karaoglanov u. B. Sagortschev, ZS. anorg. Chem. 202, 67; 1931.		
30	„	31,77	Pb(OH)J 351,15			PbSO₄ Blei(II)sulfat 303,28		
35	„	32,32	16°	—	0,074—0,168 m Mol./l	20°	PbSO ₄	Äqu./l Lsg. 2,87 · 10 ⁻⁴ 2)
40	„	32,95	Z. Karaoglanov, ZS. anorg. Chem. 196, 389; 1931.			22 bis	„	2,8 · 10 ⁻⁴
Übergangspunkte. Stabil.			(PbO₂) · H₂O 257,24			23	„	3,0 · 10 ⁻⁴ 1)
—3,15°	Eis + NiSO ₄ · 7 H ₂ O	20,8	25,0°	(PbO ₂) · H ₂ O	5,7 · 10 ⁻⁴ Mol./1000 g Lsg.	26	„	3,1 · 10 ⁻⁴
+29,1	NiSO ₄ · 7 H ₂ O + α · NiSO ₄ · 6 H ₂ O	30,4	L. V. Andrews u. D. J. Brown, Journ. phys. Chem. 37, 417; 1933.			28	„	3,2 · 10 ⁻⁴
60,3	α · NiSO ₄ · 6 H ₂ O + β · NiSO ₄ · 6 H ₂ O	36,3 3)	Pb(OH)SCN 282,30			30	„	3,2 · 10 ⁻⁴
84,8	β · NiSO ₄ · 6 H ₂ O + NiSO ₄ · H ₂ O	40,8	18°	—	g/l Lsg. 0,1026—0,2007	¹⁾ I. M. Kolthoff u. Ch. Rosenblum, Journ. Amer. chem. Soc. 55, 2658; 1933.		
Instabil.			23	—	0,1843—0,3600	²⁾ R. B. Purdum u. H. A. Rutherford Jr., Journ. Amer. chem. Soc. 55, 3221; 1933.		
98	β · NiSO ₄ · 6 H ₂ O + NiSO ₄ · 5 H ₂ O	44,2	Z. Karaoglanov u. B. Sagortschev, ZS. anorg. Chem. 202, 67; 1931. — Werte infolge Hydrolyse nur in den angegebenen Grenzen bestimmbar.			0°	PbSO ₄	mg/l Lsg. 33,0 1)
97,2	β · NiSO ₄ · 6 H ₂ O + NiSO ₄ · 4 H ₂ O	44,0	PbS Blei(II)sulfid 239,28			15	„	40,54 2)
96,4	β · NiSO ₄ · 6 H ₂ O + NiSO ₄ · 3 H ₂ O	43,8 3)	16 bis	PbS amorph, frisch gefällt	0,000079 g/l Lsg.	20	„	41,55 2)
90,3	β · NiSO ₄ · 6 H ₂ O + NiSO ₄ · 2 H ₂ O	42,2	17°	amorph	1,5 · 10 ⁻⁴ Mol./l 2)	25	„	44,5 2)
¹⁾ A. Benrath u. W. Tiemann, ZS. anorg. Chem. 217, 348; 1934. — Im Auszuge. — Umgerechnet. — Dort auch das System NiSO ₄ —CoSO ₄ —H ₂ O von 0° bis 98°.			25	kryst.	1,3 · 10 ⁻⁴ Mol./l 2)	25	„	43,04 2)
²⁾ N. W. Tanzow, Journ. russ. phys. chem. Ges. 55, 335; 1924. — Der instab. Umwdp. 7-Hydrat —6-Hydrat grün liegt bei 36,7°.			Pb(ClO₄)₂ Blei(II)perchlorat			30	„	44,55 2)
³⁾ A. Chrétien u. R. Rohmer, C. r. 198, 92; 1934.			25°	Pb(ClO ₄) ₂ · 3 H ₂ O	406,13 81,472	35	„	49,7 2)
H. H. Willard u. J. L. Kassner, Journ. Amer. chem. Soc. 52, 2396; 1930.			PbS Blei(II)sulfid 239,28			50	„	57,7 2)

Gleichgewichte zwischen Wasser und anorganischen Stoffen. (Löslichkeit in Wasser.) (Fortsetzung.)

Wo nichts anderes vermerkt, ist die Konzentration stets in g anhydriher Substanz in 100 g Lösung angegeben. Für die schwerlöslichen Stoffe vgl. auch Tabelle 224 „Löslichkeitsprodukte“. Einzelne Angaben finden sich ferner in Tabelle 126. Inhalt, Abkürzungen und Einrichtung der Tabelle entsprechen völlig den Angaben im Hauptbande auf S. 632/633. Löslichkeiten schwerlöslicher Stoffe in wässrigen Lösungen anorganischer Stoffe sind nur aufgenommen worden, soweit sie für analytische Zwecke von Bedeutung sein könnten.

Temp.	Bodenkörper	%	Temp.	Bodenkörper	%	Temp.	Bodenkörper	%
PbSO₄ Blei(II)sulfat (Forts.) Löslichkeiten in Schwefelsäure.			PbSO₄ Blei(II)sulfat (Forts.) Löslichkeiten in Schwefelsäure.			Pr₂(SeO₄)₃ Praseodym-selenat 709,72		
$t = 0^{\circ}$			$t = 35^{\circ}$			$t = 0^{\circ}$		
%	mg	PbSO ₄ /l Lsg.	%	mg	PbSO ₄ /l Lsg.			
H ₂ SO ₄			H ₂ SO ₄			0,50	Pr ₂ (SeO ₄) ₃ ·aq	26,59
0,005	8,0		0,005	11,0		17,4	"	23,88
0,01	7,0		0,01	10,0		24,6	"	24,29
0,10	4,6		0,10	5,6		30,0	"	24,50
1,00	1,8		1,00	4,2		40,2	"	23,67
10,00	1,2		10,00	3,8		48,6	"	24,00
30,00	0,4		30,00	2,0		55,5	"	23,99
60,00	0,4		50,00	1,8		63,6	Pr ₂ (SeO ₄) ₃ · 12 H ₂ O	14,00
70,00	1,2		60,00	2,0		67,0	"	9,96
75,00	2,8		70,00	2,4		75,0	"	6,89
80,00	6,5		75,00	3,8		81,0	"	5,64
			80,00	24,0		92,0	"	2,99
$t = 20^{\circ}$			$t = 50^{\circ}$					
0,005	15,47		0,005	24,0				
0,025	6,67		0,01	21,0				
0,05	5,31		0,10	13,0				
0,25	4,25		1,00	11,3				
			10,00	9,6				
$t = 25^{\circ}$			30,00	4,6				
0,005	10,0		40,00	2,8				
0,01	8,0		60,00	2,8				
0,10	5,2		70,00	3,0				
1,00	2,2		75,00	6,6				
10,00	1,6		80,00	42,0				
30,00	1,2							
60,00	1,2							
70,00	1,8							
75,00	3,0							
80,00	11,5							
Löslichkeit in wässrigen Lösungen.								
	Äqu./l Lsg.	PbSO ₄ Äqu./l Lsg.						
290	Pb(NO ₃) ₂ 5,01·10 ⁻⁴	1,48·10 ⁻⁴						
29	" 7,50·10 ⁻⁴	1,19·10 ⁻⁴						
29	" 10,0·10 ⁻⁴	0,88·10 ⁻⁴						
29	" 15,0·10 ⁻⁴	0,76·10 ⁻⁴						
29	" 25,0·10 ⁻⁴	0,47·10 ⁻⁴						
26,5	Na ₂ SO ₄ 5,05·10 ⁻⁴	1,45·10 ⁻⁴						
26,5	" 7,45·10 ⁻⁴	1,15·10 ⁻⁴						
27,5	" 10,11·10 ⁻⁴	1,00·10 ⁻⁴						
26,5	" 15,05·10 ⁻⁴	0,80·10 ⁻⁴						
I. M. Kolthoff u. Ch. Rosenblum, Journ. Amer. chem. Soc. 55, 2658; 1933.								
PbSiF₆ Blei(II)silicofluorid 349,28			Pr₂(SO₄)₃ Praseodymsulfat 570,02					
200	PbSiF ₆ · 4 H ₂ O	81,90±0,1	200	Pr ₂ (SO ₄) ₃ · 8 H ₂ O	11,30			
			40	"	7,10			
K. K. Worthington u. M. M. Haring, Ind. engin. Chem. Analyt. Ed. 3, 7; 1931.			K. S. Jackson u. G. Rienäcker, Journ. chem. Soc. 1930, 1687.					
Pr₂(SeO₄)₃ Praseodym-selenat 709,72								
$t = 0^{\circ}$								
0,50 Pr ₂ (SeO ₄) ₃ ·aq 26,59								
17,4 " 23,88								
24,6 " 24,29								
30,0 " 24,50								
40,2 " 23,67								
48,6 " 24,00								
55,5 " 23,99								
63,6 Pr ₂ (SeO ₄) ₃ · 12 H ₂ O 14,00								
67,0 " 9,96								
75,0 " 6,89								
81,0 " 5,64								
92,0 " 2,99								
J. N. Friend, Journ. chem. Soc. 1932, 2410. — *) Bei höheren Temp. tritt Hydrolyse ein. — Dort auch Löslichkeiten in H ₂ SeO ₄ -Lsgg.								
RaSO₄ Radiumsulfat 322,03								
200 RaSO ₄ 2,1·10 ⁻⁴ 1)								
20 " 1,40·10 ⁻⁴ 2)								
1) B. Nikitin u. P. Tolmatschew, ZS. physik. Chem. (A) 167, 260; 1933. — Dort auch Löslichkeiten in Na ₂ SO ₄ -Lsgg.								
2) O. Erbacher u. B. Nikitin, ZS. physik. Chem. (A) 158, 216; 1932. — Vgl. auch S. C. Lind, J. E. Underwood u. C. F. Whittemore, Journ. Amer. chem. Soc. 40, 465; 1918.								
Rb₂O·5 B₂O₃ Rubidium-pentaborat 535,08								
-0,430 Eis+Rb ₂ O· 5 B ₂ O ₃ ·8 H ₂ O 1,57								
+0,2 Rb ₂ O·5 B ₂ O ₃ · 8 H ₂ O 1,58								
5 " 1,72								
18 " 2,57								
30 " 3,58								
45 " 5,75								
60 " 8,69								
70,4 " 11,5								
88,15 " 17,75								
102 " 23,75								
A. P. Rollet u. L. Andrès, Bull. Soc. chim. France (4) 49, 1088; 1931.								
RbBr Rubidiumbromid 165,37								
250 RbBr 53,69								

Gleichgewichte zwischen Wasser und anorganischen Stoffen. (Löslichkeit in Wasser.) (Fortsetzung.)

Wo nichts anderes vermerkt, ist die Konzentration stets in g anhydrischer Substanz in 100 g Lösung angegeben. Für die schwerlöslichen Stoffe vgl. auch Tabelle 224 „Löslichkeitsprodukte“. Einzelne Angaben finden sich ferner in Tabelle 126. Inhalt, Abkürzungen und Einrichtung der Tabelle entsprechen völlig den Angaben im Hauptbande auf S. 632/633. Löslichkeiten schwerlöslicher Stoffe in wässrigen Lösungen anorganischer Stoffe sind nur aufgenommen worden, soweit sie für analytische Zwecke von Bedeutung sein könnten.

Temp.	Bodenkörper	%	Temp.	Bodenkörper	%	Temp.	Bodenkörper	%
RbBr Rubidiumbromid (Fortsetzung.)			Rb₂TiF₆ Rubidiumtitanfluorid 332,78			SrCl₂ Strontiumchlorid 158,54		
K. Fajans u. Karagunis, bei K. H. Meyer u. M. Dunkel, ZS. physik. Chem. Bodenstein-Festband, 556; 1931.			20 bis — 0,8 ± 0,1 22° g/100 cm ³			25° SrCl ₂ · 6 H ₂ O 35,82		
Gleichgewicht bei 12,53 mm Hg (Dampfdruck der gesätt. Lsg.).			H. Ginsberg, ZS. anorg. Chem. 204, 230; 1932; vgl. H. Ginsberg u. G. Holder, ZS. anorg. Chem. 201, 199; 1931.			W. F. Ehret, Journ. Amer. chem. Soc. 54, 3132; 1932. — Dort auch das System SrCl ₂ —Sr(NO ₃) ₂ —H ₂ O bei 25°.		
18° RbBr 50,02			Sm₂(SO₄)₃ Samariumsulfat 589,04			Sr(NO₃)₂ Strontiumnitrat 211,65		
A. Lannung, ZS. physik. Chem. (A) 170, 144; 1934. — Umgerechnet.			20° Sm ₂ (SO ₄) ₃ · 8 H ₂ O 2,60			Stabil.		
RbCl Rubidiumchlorid 120,91			40 „ 1,95			—0,8° Eis 5,0		
25° RbCl 48,54			K. S. Jackson u. G. Rienäcker, Journ. chem. Soc. 1930, 1687.			—1,4 „ 7,5		
K. Fajans u. Karagunis, bei K. H. Meyer u. M. Dunkel, ZS. physik. Chem. Bodenstein-Festband, 556; 1931.			SrBr₂ Strontiumbromid 247,46			—2,5 „ 12,7		
Gleichgewicht bei 11,86 mm Hg (Dampfdruck der gesätt. Lsg.).			25° — 49,93			—4,55 „ 21,7		
18° RbCl 45,98			A. F. Scott u. E. J. Durham, Journ. physik. Chem. 34, 531; 1930. — Dort auch Löslichkeiten in HBr-Lsgg. bei 25°.			—5,4 „ 24,7		
A. Lannung, ZS. physik. Chem. (A) 170, 144; 1934. — Umgerechnet.			+0,1 20,0 25 28,0 29,3			Eis + Sr(NO ₃) ₂ · 4 H ₂ O		
RbF Rubidiumfluorid 104,44			35,0 60,0 80,0 105,0			Sr(NO ₃) ₂ · 4 H ₂ O		
Gleichgewicht bei 1,22 mm Hg (Dampfdruck der gesätt. Lsg.).			25° — 49,93			„ 40,7		
18° RbF · H ₂ O 75,06			A. F. Scott u. E. J. Durham, Journ. physik. Chem. 34, 531; 1930. — Dort auch Löslichkeiten in HBr-Lsgg. bei 25°.			„ 44,28 ^{a)}		
A. Lannung, ZS. physik. Chem. (A) 170, 144; 1934. — Umgerechnet.			25° — 49,93			Sr(NO ₃) ₂ · 4 H ₂ O + Sr(NO ₃) ₂		
— Vielleicht ist das Gleichgewicht auf ein anderes Hydrat zu beziehen.			35,0 60,0 80,0 105,0			„ 45,8		
RbJ Rubidiumjodid 212,38			25° — 49,93			Sr(NO ₃) ₂ · 4 H ₂ O + Sr(NO ₃) ₂		
25° RbJ 62,05			A. F. Scott u. E. J. Durham, Journ. physik. Chem. 34, 531; 1930. — Dort auch Löslichkeiten in HBr-Lsgg. bei 25°.			„ 47,0		
K. Fajans u. Karagunis, bei K. H. Meyer u. M. Dunkel, ZS. physik. Chem. Bodenstein-Festband, 556; 1931.			25° — 49,93			„ 47,2 ¹⁾		
Gleichgewicht bei 12,24 mm Hg (Dampfdruck der gesätt. Lsg.).			25° — 49,93			„ 48,3		
18° RbJ 58,98			25° — 49,93			„ 49,2		
A. Lannung, ZS. physik. Chem. (A) 170, 144; 1934. — Umgerechnet.			25° — 49,93			„ 51,2		
RbReO₄ Rubidumperrhenat 335,75			25° — 49,93			„ 51,2		
19,2° RbReO ₄ 10,5 g/l Lsg.			25° — 49,93			„ 51,2		
24,6 „ 14,6 g/l Lsg.			25° — 49,93			„ 51,2		
I. u. W. Noddack, ZS. angew. Chem. 44, 215; 1931.			25° — 49,93			„ 51,2		

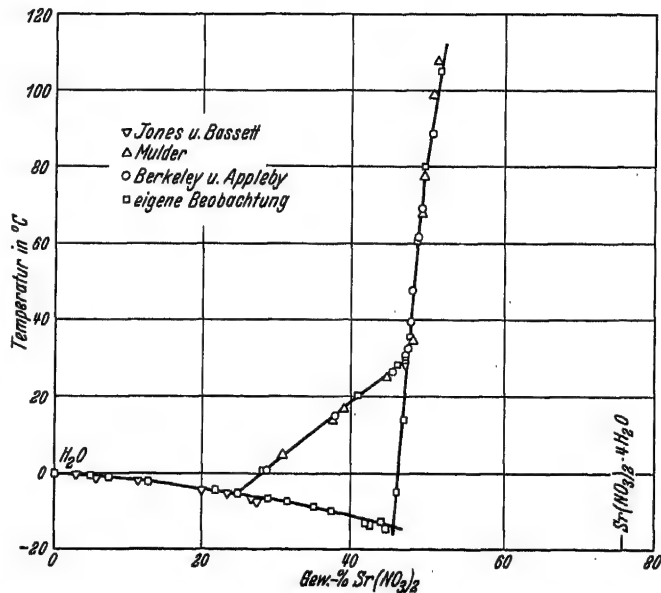


Abb. 21.

Gleichgewichte zwischen Wasser und anorganischen Stoffen. (Löslichkeit in Wasser.) (Fortsetzung.)

Wo nichts anderes vermerkt, ist die Konzentration stets in g anhydrischer Substanz in 100 g Lösung angegeben. Für die schwerlöslichen Stoffe vgl. auch Tabelle 224 „Löslichkeitsprodukte“. Einzelne Angaben finden sich ferner in Tabelle 126. Inhalt, Abkürzungen und Einrichtung der Tabelle entsprechen völlig den Angaben im Hauptbande auf S. 632/633. Löslichkeiten schwerlöslicher Stoffe in wässrigen Lösungen anorganischer Stoffe sind nur aufgenommen worden, soweit sie für analytische Zwecke von Bedeutung sein könnten.

Temp.	Bodenkörper	%	Temp.	Bodenkörper	%	Temp.	Bodenkörper	%
Sr(NO₃)₂ Strontiumnitrat (Fortsetzung.)			Th(NO₃)₄ Thoriumnitrat (Fortsetzung.)			UO₂(NO₃)₂ Uranylinitrat 394,16		
Instabil (im Auszuge).			—25° Eis 55,7			—0,3° Eis 7,87		
—6,6° Eis 28,9			—40,6 Th(NO ₃) ₄ ·6H ₂ O 64			—2,9 „ 17,33		
—8,8 „ 35,1			—43,5 „ 64,2			—5,4 „ 24,85		
—13,0 „ 43,9*			—22 „ 65,0			—7,3 „ 29,60		
—13,9 „ 42,6*			0 „ 65,6			—18,0 UO ₂ (NO ₃) ₂ ·6H ₂ O 43,04 ^{a)}		
+13,7 Sr(NO ₃) ₂ 46,6			+20 „ 65,6			—11,5 „ 46,25 ^{a)}		
—5,0 „ 45,7			P. Misciattelli, Gazz. chim. 60, 833; 1930.			—5,55 „ 48,47		
*) Bestet. ungenau.			Th(SO₄)₂ Thoriumsulfat 424,24			+7,6 „ 51,57		
1) A. Sieverts u. W. Petzold, ZS. anorg. Chem. 212, 237; 1933. — Vgl. Abb. 21.			30° Th(SO ₄) ₂ ·8H ₂ O 2,10			15,0 „ 52,80 ^{b)}		
2) W. F. Ehret, Journ. Amer. chem. Soc. 54, 3132; 1932. — Dort auch das System Sr(NO ₃) ₂ —SrCl ₂ —H ₂ O bei 25°.			R. M. Caven, Journ. chem. Soc. 1932, 2417. — Dort auch das System Th(SO ₄) ₂ —MnSO ₄ —H ₂ O bei 30°.			20,0 „ 54,40 ^{b)}		
SrS₂O₆ Strontiumdithionat 247,75			TlCl Thallium(I)chlorid 239,85			20 „ 54,4 ^{a)}		
0° SrS ₂ O ₆ ·4H ₂ O 4,51			25,00° TlCl 0,01617±0,00002 Mol./1000 g H ₂ O			25,0 „ 55,90 ^{b)}		
10 „ 7,37			C. F. Failey, Journ. Amer. chem. Soc. 54, 576, 2367; 1932. — Dort auch Löslichkeiten in HNO ₃ , NaOH und Lösungen organ. Stoffe bei 25°.			36,1 „ 60,28		
20 „ 10,80			TlJO₃ Thallium(I)jodat 379,31			43,6 „ 64,20		
30 „ 14,90			25° TlJO ₃ 1,841·10 ⁻³ Mol./l Lsg. ¹⁾			54,5 „ 70,25		
W. C. de Baat, Rec. Trav. chim. Pays-Bas 45, 237; 1926. — Dort auch die Systeme: SrS ₂ O ₆ —(NH ₄) ₂ S ₂ O ₆ —H ₂ O, SrS ₂ O ₆ —Na ₂ S ₂ O ₆ —H ₂ O bei 30°.			25 „ 1,819·10 ⁻³ Mol./l Lsg. ²⁾			57,4 „ 72,76		
SrS₄O₆ Strontiumtetra- thionat 311,87			1) V. K. La Mer u. F. H. Goldman, Journ. Amer. chem. Soc. 53, 474; 1931. — Dort auch Löslichkeiten in Äthylalkohol-Wassergemischen bei 25°.			58,6 UO ₂ (NO ₃) ₂ ·6H ₂ O + UO ₂ (NO ₃) ₂ ·xH ₂ O 75,65 ^{a)}		
0° SrS ₄ O ₆ ·6H ₂ O 19,91			2) H. B. Friedman u. V. K. La Mer, Journ. Amer. chem. Soc. 53, 104; 1931. — Dort auch Löslichkeiten in MgSO ₄ , MgCl ₂ , CdSO ₄ und CdCl ₂ -Lsgg. bei 25°. E. M. K.			62,0 UO ₂ (NO ₃) ₂ ·xH ₂ O 76,83		
12,9 „ 26,33			TlReO₄ Thallium(I)-perrhenat 454,70			72,4 „ 78,50		
30 „ 38,98			20,3° TlReO ₄ 1,6 g/l Lsg.			80,9 „ 80,20		
R. Portillo, An. Soc. Espan. Fis. Quim. 27, 357; 1929. — Ange-nährte Werte.			21,5 „ 1,7 „			88,5 „ 81,13		
Tb₂(SO₄)₃ Terbiumsulfat 606,6			24,8 „ 2,1 „			1) O. Guempel, Bull. Soc. chim. Belg. 38, 447; 1929. — a) Durch Best. der Krystallisationstemp. einer Lsg. von bestimmter Konz. — b) Analytisch. — Das x-Hydrat kann das 3-Hydrat oder das 2-Hydrat sein. — Kryohydrat (nach Wassiliew) bei —18,1° und 43,12%.		
20° Tb ₂ (SO ₄) ₃ ·8H ₂ O 3,439			42 „ 5,8 „			2) P. Misciattelli, Gazz. chim. 60, 842; 1930.		
40 „ 2,45			93 „ 15,4 „			V₂O₅ Vanadiumpentoxyd 181,90		
K. S. Jackson u. G. Rienäcker, Journ. chem. Soc. 1930, 1687.			I. u. W. Noddack, ZS. angew. Chem. 44, 215; 1931.			25° ? 0,07		
Th(NO₃)₄ Thoriumnitrat 480,15			21,5 „ 1,7 „			100 ? 0,07		
—0,2° Eis 1			24,8 „ 2,1 „			J. Meyer u. M. Aulich, ZS. anorg. Chem. 194, 282; 1930. — Dort auch Löslichkeiten in H ₂ SO ₄ -Lsg. verschiedener Konz.		
—5,4 „ 26,4			42 „ 5,8 „			Y₂(SO₄)₃ Yttriumsulfat 466,02		
—11,2 „ 43			93 „ 15,4 „			20° Y ₂ (SO ₄) ₃ ·8H ₂ O 8,896		
						40 „ 4,67		
						K. S. Jackson u. G. Rienäcker, Journ. chem. Soc. 1930, 1687.		

Gleichgewichte zwischen Wasser und anorganischen Stoffen.
(Löslichkeit in Wasser.) (Fortsetzung.)

Wo nichts anderes vermerkt, ist die Konzentration stets in g anhydrischer Substanz in 100 g Lösung angegeben. Für die schwerlöslichen Stoffe vgl. auch Tabelle 224 „Löslichkeitsprodukte“. Einzelne Angaben finden sich ferner in Tabelle 126. Inhalt, Abkürzungen und Einrichtung der Tabelle entsprechen völlig den Angaben im Hauptbande auf S. 632/633. Löslichkeiten schwerlöslicher Stoffe in wässrigen Lösungen anorganischer Stoffe sind nur aufgenommen worden, soweit sie für analytische Zwecke von Bedeutung sein könnten.

Temp.	Bodenkörper	%	Temp.	Bodenkörper	%	Temp.	Bodenkörper	%
Yb₂(SO₄)₃ Ytterbiumsulfat 635,2			ZnF₂ Zinkfluorid (Fortsetzung.)			Zn(NO₃)₂ Zinknitrat (Fortsetzung.)		
20°	Yb ₂ (SO ₄) ₃ · 8 H ₂ O	25,81	A. Kurtenacker, W. Finger u. F. Hey, ZS. anorg. Chem. 211, 89; 1933. — Dort auch das System ZnF ₂ —HF—H ₂ O bei 20°.			Stabil.		
40	„	18,6				37,0°	Zn(NO ₃) ₂ · 4 H ₂ O + Zn(NO ₃) ₂ · 2 H ₂ O	77,9
K. S. Jackson u. G. Rienäcker, Journ. chem. Soc. 1930, 1687.						51,0	Zn(NO ₃) ₂ · 2 H ₂ O	80,7
						54,0	„	83,2
						51,8	Zn(NO ₃) ₂ · 2 H ₂ O + Zn(NO ₃) ₂ · H ₂ O	86,2
						59,0	Zn(NO ₃) ₂ · H ₂ O	87,2
						73,1	„	89,9*
						73,9	„	91,2*
						73,0	„	92,6*
						Instabil.		
						—23	Zn(NO ₃) ₂ · 6 H ₂ O	43,5
						—19	„	44,5
						Hexahydrat Smp. kongr. 36,4°; Tetrahydrat Smp. kongr. 45,5°; Dihydrat Smp. Kongr. 54,7°—54,2°.		
						*) Bestst. wegen Zersetzung unsicher.		
						A. Sieverts u. W. Petzold, ZS. anorg. Chem. 212, 51; 1933. — Vgl. Abb. 22.		
						20,0°	Zn(NO ₃) ₂ · 6 H ₂ O	54,03 ¹⁾
						25,1	„	56,1 ²⁾
						28,8	„	57,6 ³⁾

Gleichgewichte zwischen Wasser und anorganischen Stoffen. (Löslichkeit in Wasser.) (Fortsetzung.)

Wo nichts anderes vermerkt, ist die Konzentration stets in g anhydrischer Substanz in 100 g Lösung angegeben. Für die schwerlöslichen Stoffe vgl. auch Tabelle 224 „Löslichkeitsprodukte“. Einzelne Angaben finden sich ferner in Tabelle 126. Inhalt, Abkürzungen und Einrichtung der Tabelle entsprechen völlig den Angaben im Hauptbande auf S. 632/633. Löslichkeiten schwerlöslicher Stoffe in wässrigen Lösungen anorganischer Stoffe sind nur aufgenommen worden, soweit sie für analytische Zwecke von Bedeutung sein könnten.

Temp.	Bodenkörper	%	Temp.	Bodenkörper	%	Temp.	Bodenkörper	%
Zn(NO₃)₂ Zinknitrat (Fortsetzung.)			Zn(NO₃)₂ Zinknitrat (Fortsetzung.)			Zn(SCN)₂ Zinkrhodanid (Fortsetzung.)		
30,4 ⁰	Zn(NO ₃) ₂ · 6 H ₂ O	58,3	55,2 ⁰	Zn(NO ₃) ₂ · 2 H ₂ O	85,2	K. Masaki, Bull. chem. Soc. Japan 6, 163; 1931. Leitfähigkeitsmes- sungen.		
32,4	"	59,5	53,3	"	86,0			
34,1	"	60,8	52,1	Zn(NO ₃) ₂ · 2 H ₂ O + Zn(NO ₃) ₂ · H ₂ O	86,3**)	ZnSO₄ Zinksulfat 161,44		
36,1	" kongr. Smp.	63,4	54,1	Zn(NO ₃) ₂ · H ₂ O	86,6			
35,9	"	63,7	65,2	"	88,6	+60°	ZnSO ₄ · H ₂ O	43,35
34,6	Zn(NO ₃) ₂ · 6 H ₂ O + Zn(NO ₃) ₂ · 2 H ₂ O	66,2	68,9	"	89,4	65	"	42,60
33,1	Zn(NO ₃) ₂ · 6 H ₂ O	67,4*)	70,7	" kongr. Smp.	90,0	70	"	41,50
40,0	Zn(NO ₃) ₂ · 4 H ₂ O	67,9	1) G. Malquori, Gazz. chim. 58, 211; 1928. — Dort auch das System Zn(NO ₃) ₂ —HNO ₃ —H ₂ O bei 20°.			75	"	41,0
43,2	"	70,0				80	"	40,4
44,7	" kongr. Smp.	72,5	2) W. W. Ewing, J. J. Govern u. G. E. Mathews jr., Journ. Amer. chem. Soc. 55, 4827; 1933. — Im Auszuge. — *) Instabil. — **) Gra- phisch interpoliert.			90	"	38,8
42,4	"	75,8				100	"	37,7
39,7	"	77,2	Eis-Kurve s. auch H. C. Jones u. F. H. Getman, ZS. physik. Chem. 49, 419; 1904.			A. Benrath, ZS. anorg. Chem. 202, 161; 1931. — Der Umwp. 6- Hydrat—1-Hydrat liegt bei 55,5°.— Dort auch das System ZnSO ₄ — Ti ₂ SO ₄ —H ₂ O.		
37,5	"	77,8						
37,2	Zn(NO ₃) ₂ · 4 H ₂ O + Zn(NO ₃) ₂ · 2 H ₂ O	78,0**)	Zn(SCN)₂ Zinkrhodanid			ZnSiF₆ Zinksilicofluorid		
32,2	Zn(NO ₃) ₂ · 4 H ₂ O	79,0*)	181,52			207,44		
43,6	Zn(NO ₃) ₂ · 2 H ₂ O	79,7						
46,6	"	80,1	1,44 · 10 ⁻¹			49,94 ± 0,23		
50,6	"	81,6						
51,9	"	81,9	Mol./l Lsg.			K. K. Worthington u. M. M. Haring, Ind. engin. Chem. Analyt. Ed. 3, 7; 1931.		
55,4	" kongr. Smp.	84,0						

Kangro.

Kangro.

Gleichgewichte zweier anorganischer Stoffe

mit Ausschluß der in besonderen Tabellen behandelten binären Systeme.

Anmerkung: Alle Angaben in % beziehen sich auf die im System an erster Stelle genannte Komponente. Mol.-% = Molprozent. Gew.-% = Gewichtsprozent.

Das Vorliegen einer Verbindung wird durch die Angabe des molaren Verhältnisses, in welchem die beiden Komponenten in der Reihenfolge ihrer Aufzählung Verbindungsbildend zusammentreten, ausgedrückt. Schmelzpunkt (F) bzw. Umwandlungspunkt (Umwp.) werden in °C angegeben.

Eutektika (Eutekt.) und Umwandlungspunkte (Umwp.) werden unter Angabe der festen Phasen, die in diesen Punkten im Gleichgewicht stehen, und der zugehörigen Temperatur und Konzentration angeführt.

Die Bildung von Mischkristallen wird durch MK eventuell unter Angabe des Roozeboom-Typus (I—V) angezeigt.

Gleichgewichte zweier anorganischer Stoffe
mit Ausschluß der in besonderen Tabellen behandelten binären Systeme.
(Fortsetzung.)

I. Systeme je zweier Elemente.

(Siehe auch Tabelle 114.)

As-J Arsen-Jod (vgl. Abb. 1)

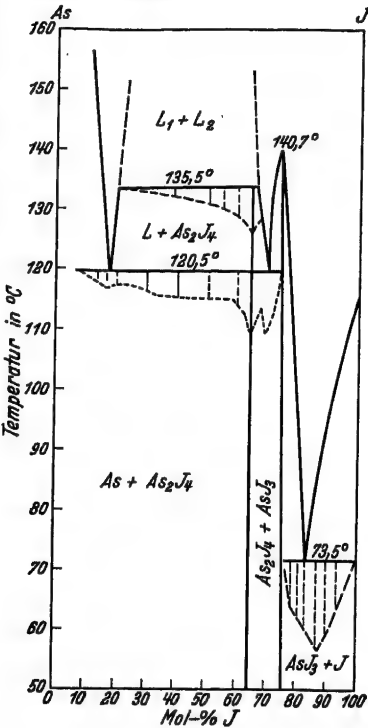


Abb. 1.

F. M. Jaeger u. H. J. Doornbosch, ZS. anorg. Chem. 75, 261; 1912.

Eutekt. J+1:3	73,5°	14,0 Atom-%
1:3	140,7°	
Eutekt. (1:3)+(2:4)	121,5°	28,5 Atom-%
2 fl. Phasen	135,5°	ca. 30—70 Atom-%
Eutekt. As+(2:4)	119°	81 Atom-%

Vgl. auch E. Quercigh, Atti R. Accad. Linc. 21 (I), 780; 1912.

As-S Arsen-Schwefel

W. P. A. Jonker, ZS. anorg. Chem. 62, 89; 1909.

In-J Indium-Jod

A. Thiel u. H. Koelsch, ZS. anorg. Chem. 66, 309; 1910. Verbdg. 1:2 ca. 210°.

J-S Jod-Schwefel

Hw. a. S. 690. Vgl. auch R. Boulouch, C. r. 136, 1577, 1903 u. F. Olivari, Atti R. Accad. Linc. 17 (II), 512; 1908.

J-Sb Jod-Antimon (vgl. Abb. 2)

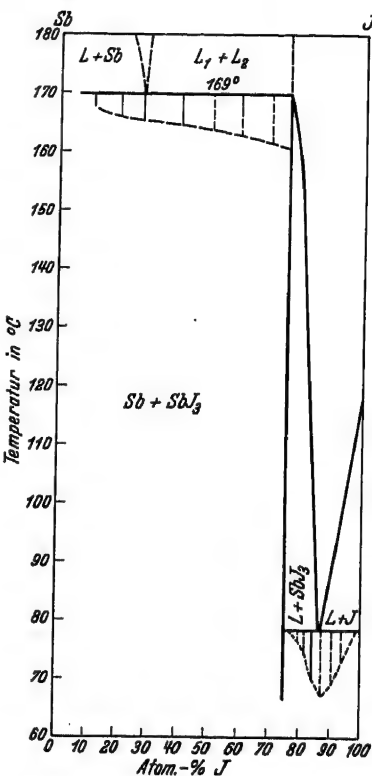


Abb. 2.

F. M. Jaeger u. H. T. Doornbosch, ZS. anorg. Chem. 75, 261; 1912.

Eutekt. J+(3:1)	80°	88,2 Atom-%
3:1	170,8°	—
2 fl. Phasen	169°	bis ca. 75 Atom-%
Eutekt. ?	?	?

J-Sn Jod-Zinn

Hw. a. S. 570 u. S. 690. Vgl. auch Vasiliew, Journ. russ. phys.-chem. Ges. 48, 1784; 1916.

P-Se Phosphor-Selen

P. L. Robinson u. W. E. Scott, ZS. anorg. Chem. 210, 57; 1933.

Vgl. Abb. 3, Kurvenzug a. — Unter 50° feste Lösungen von Se in P. Bei 130° langsam Bildung von Phosphorselenid, wahrscheinlich von P₄Se₃ (F. = 242°), vielleicht aber von P₂Se, welcher Zusammensetzung der Knickpunkt in der Kurve

Gleichgewichte zweier anorganischer Stoffe
mit Ausschluß der in besonderen Tabellen behandelten binären Systeme.
(Fortsetzung.)

P-Se Phosphor-Selen (Fortsetzung.)

entsprechen würde. — Die bei $t > 150^\circ$: langsame, für $t > 200^\circ$ rasche Umwandlung des P in

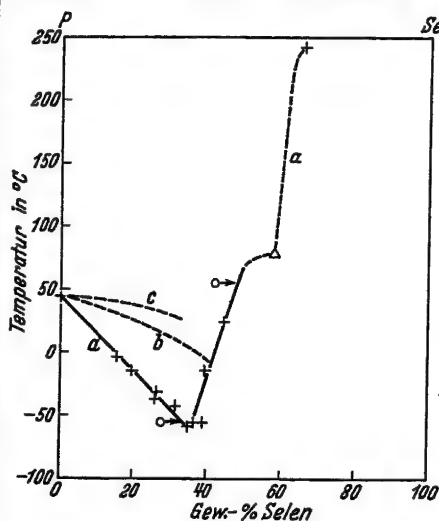


Abb. 3.

P-Se Phosphor-Selen (Fortsetzung.)

die rote Form wird durch Se beschleunigt. — Kurve c, primär beobachtete Erweichungspunkte entsprechen als Zufallsergebnisse nach Robinson u. Scott keinen Gleichgewichtsverhältnissen und decken sich nicht völlig mit den Punkten der Kurve b von J. Meyer, ZS. anorg. Chem. 30, 258; 1902.

S-Sb Schwefel-Antimon

2 fl. Schichten 615^{01} bzw. 593^{02} 6,5 bis 55 Atom-%.

Eutekt. Sb + (3:2) 520^{01} bzw. 503^{02} 57,5 Atom-%; 3:2 546° .

¹⁾ H. Pélabon, Ann. chim. phys. 17, 526; 1909 sowie F. M. Jaeger, Versl. Kon. Akad. Wet. Amst. 20, 498; 1911.

²⁾ W. Guertler u. H. Schack, Metall u. Erz 20, 162; 1923.

S-Se Schwefel-Selen

Vgl. Hw. a. S. 583 sowie Matsumato, Journ. chem. Soc. Japan 37, 324; 1916.

Mischkristallbildung.

Eutekt. mit MK I u. MK II 98° .

Umw. mit MK II u. MK III 116° .

II. Systeme eines Elementes und einer anorganischen chemischen Verbindung.

(Siehe auch Tabelle 121 A.)

Cl-BCl₃ Chlor-Bortrichlorid

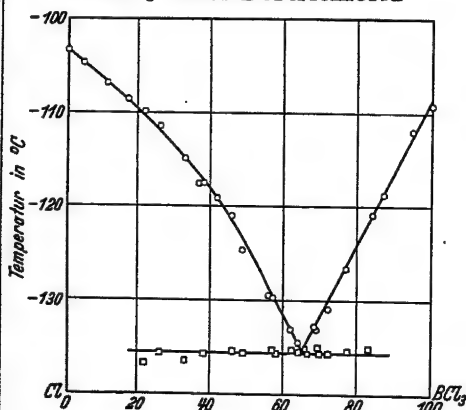


Abb. 4.

W. Graff, C. r. 196, 1390; 1933. Vgl. auch L. Hackspill, Helv. chim. Acta 16, 1108; 1933.

Cl_2 F = $-103 \pm 0,3^\circ$,
 BCl_3 F = $-108,7 \pm 0,3^\circ$.

Eutekt. bei 65,5% BCl_3 u. $-135,4^\circ$ (Abb. 4).

Cl-HCl Chlor-Chlorwasserstoff

O. Maass u. D. McIntosh, Journ. Amer. chem. Soc. 34, 1273; 1912.

Eutekt. $-127,5^\circ$, 14,5 Mol.-%.

Cl-NOCl Chlor-Nitrosylchlorid

N. Boubnow u. Ph. A. Guye, Journ. chim. phys. 9, 290; 1911.

Eutekt. ? ($\text{Cl}_2 + \text{NOCl}$) ? (oder metast. Verbdg.) -112° , 57,5 Mol.-%.

$\text{Cl}_2\text{-POCl}_3$

Chlor-Phosphoroxytrichlorid

A. P. Rollet u. W. Graff, C. r. 197, 555; 1933.

Cl_2 F = $-103 \pm 0,5^\circ$,

POCl_3 F = $+1,15 \pm 0,05^\circ$.

Verbdg. 2 $\text{POCl}_3 \cdot \text{Cl}_2$ wird durch Umw. bei $-55 \pm 1,5^\circ$ u. $56,7 \pm 0,5^\circ$ POCl_3 angezeigt.

Eutekt. $\text{Cl}_2/2 \text{POCl}_3 \cdot \text{Cl}_2$ bei $-107,2 \pm 0,5^\circ$ u. $18 \pm 0,5\%$ POCl_3 . — Mischungsbereich 9—77%.

J-CaJ₂ Jod-Calciumjodid

F. Olivari, Atti R. Accad. Linc. 17(II), 717; 1908.

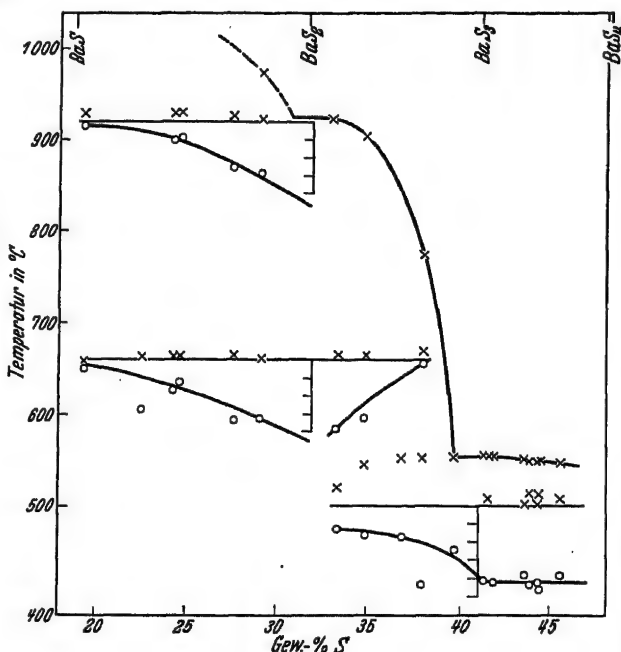
Eutekt. $\text{J}_2 + (?)$ 71° 79 Mol.-%

Untersuchtes Gebiet | $45-100$ Mol.-%

Gleichgewichte zweier anorganischer Stoffe
mit Ausschluß der in besonderen Tabellen. behandelten binären Systeme.
(Fortsetzung.)

J-HgJ₂ Jod-Merkurijodid

F. Olivari, Atti R. Accad. Linc.
17 (II), 717; 1908.
Eutekt. J₂ + HgJ₂ 100,8° 86,2
Untersuchtes Mol.-%
Gebiet 67—100 Mol.-%

**J-KJ Jod-Kaliumjodid**

Vgl. Hw. a. S. 692 sowie auch
F. Olivari, Atti R. Accad. Linc.
23 (I), 41; 1914.

S-BaS Schwefel-Bariumsulfid (Abb. 5)

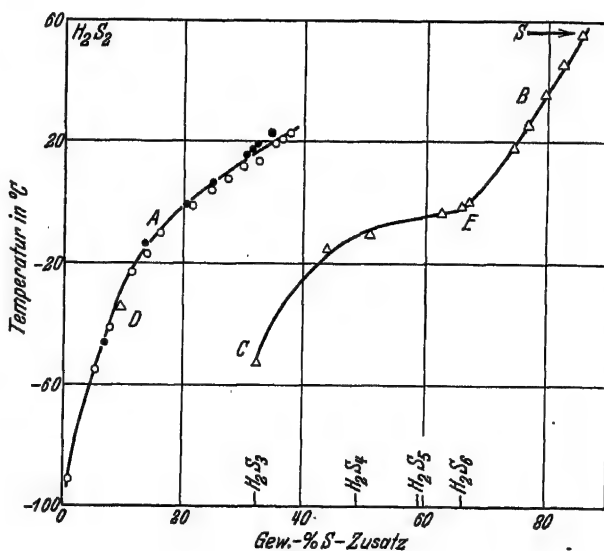
P. L. Robinson u. W. R. Scott,
Journ. chem. Soc. 132, 693; 1931.

BaS F > 1050°
BaS₂ F = 925° (Zers.),
BaS₂ Umwp. = 664°
BaS₃ F = 554° (Zers.).

Die unregelmäßige Inflexion bei etwa 505° wird als geringfügig nicht weiter erörtert. Höhere Sulfide bei Atmosphärendruck wurden nicht nachgewiesen.

S-H₂S₂ Schwefel-Wasserstoffdisulfid und**S-H₂S₃ Schwefel-Wasserstofftrisulfid**

K. H. Butler u. O. Maass, Journ. Amer. chem. Soc. 52, 2188; 1930.
Die Gefrierpunktskurve A (Abb. 6) des Systems H₂S₃-S (Messungen von Butler u. Maass zeigt, daß H₂S₃ nicht als Additionsverbindung von H₂S₂ und S aufzufassen ist. Die Kurve B (Abb. 6) entspricht nach Walton u. Whitford (vgl. Journ. Amer. chem. Soc. 52, 2189; 1930) dem System H₂S₃-S und weist auf die Verbdg. H₂S₃ als H₂S₃ + 3 S hin (E, Umwp. ~ 0°). H₂S₂ F = -88,6 bis 89,6°. — D nach Walton u. Whitford im System S-H₂S₂.

**S-HgCl₂ Schwefel-Merkurichlorid**

F. Olivari, Atti R. Accad. Linc.
18 (II), 94; 1909, 2 flüss. Schichten
277,5°, ca. 7—90 Mol.-%.

Gleichgewichte zweier anorganischer Stoffe
mit Ausschluß der in besonderen Tabellen behandelten binären Systeme.
(Fortsetzung.)

S-K₂S Schwefel-Kaliumsulfid

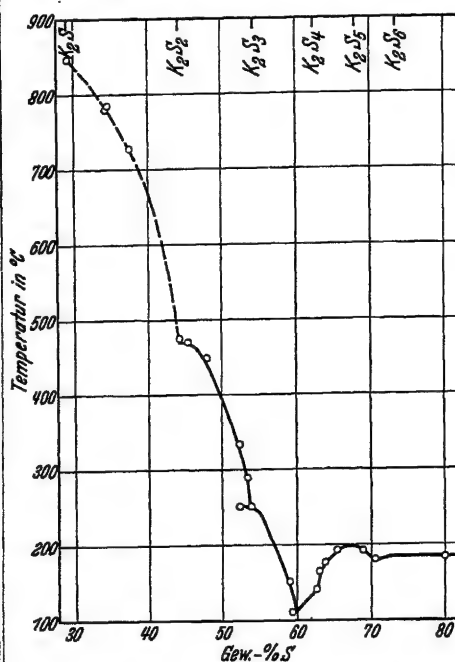


Abb. 7.

T. G. Pearson u. P. L. Robinson, Journ. chem. Soc. 1931, 1311 (Abb. 7).

K ₂ S	F = 840°
K ₂ S ₂	F = 475° (zersetzt),
K ₂ S ₃	F ca. 250° „
K ₂ S ₄	F ca. 144° „
K ₂ S ₅	F = 206° (unzersetzt),
K ₂ S ₆	F = 189° (zersetzt).

Die voll ausgezogene Kurve (Abb. 7) bezieht sich auf den vor Pearson u. Robinson von J. S. Thomas u. A. Rule (Journ. chem. Soc. III, 1077; 1917) mit praktisch gleichem Ergebnis untersuchten Teil des Systems. Vgl. *Eg. II a*, S. 370.

S-Li₂S Schwefel-Lithiumsulfid

T. G. Pearson u. P. L. Robinson, Journ. chem. Soc. 1931, 413 (Abb. 8).

Li ₂ S	F = 900–975°;
Li ₂ S ₂	Umw. = 369,5°.

S-NH₃ Schwefel-Ammoniak

O. Ruff u. L. Hecht, ZS. anorg. Chem. 70, 49; 1911.

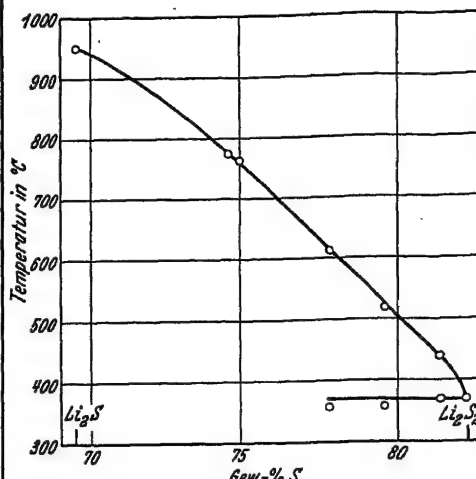


Abb. 8.

S-Na₂S Schwefel-Natriumsulfid

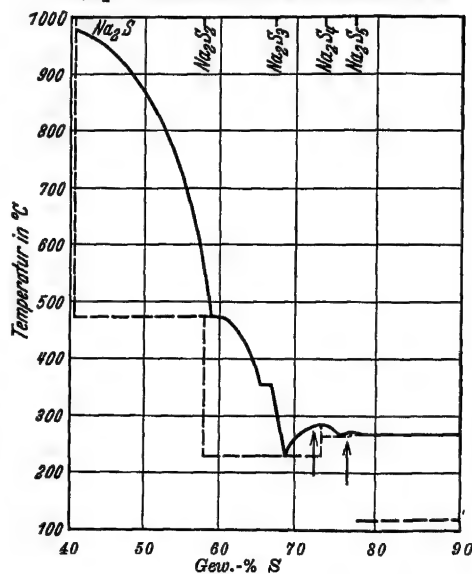


Abb. 9.

T. G. Pearson u. P. Lucock, Journ. chem. Soc. 1930, 1473.

Na ₂ S	F = 978°
Na ₂ S ₂	Umw. = 478°
Eutekt. Na ₂ S ₂ /Na ₂ S ₄	bei 232,1° u. 68,8% S,
Na ₂ S ₄	F = 284,8°
Eutekt. Na ₂ S ₄ /Na ₂ S ₅	bei 249,2° u. 76,4% S,
Na ₂ S ₅	F = 254°

Die Unstetigkeit bei 66–67% S (Abb. 9) wird durch das Auftreten von 2 flüssigen Schichten erklärt. Vgl. *Eg. II a*, S. 370.

Gleichgewichte zweier anorganischer Stoffe
mit Ausschluß der in besonderen Tabellen behandelten binären Systeme.
(Fortsetzung.)

$S-S_2Cl_2$ Schwefel-Schwefelmonochlorid

D. L. Hammick u. M. Zvegintzov, Journ. chem. Soc. 129, 1785; 1928.

Die Kurve I (Abb. 10) zeigt die Löslichkeit von Schwefel (S_2) in S_2Cl_2 vor Ausbildung einer Verbindung. Die Kurven II, III und IV entsprechen dem beginnenden Erstarren der auf 100°, 148° bzw. auf 178° vorerhitzten Systeme und weisen auf die Bildung der Verbindung S_4Cl_2 ($= S_2 + Cl_2S_2$) hin. UP ~ 0°. Vgl. *Eg. II a*, S. 371.

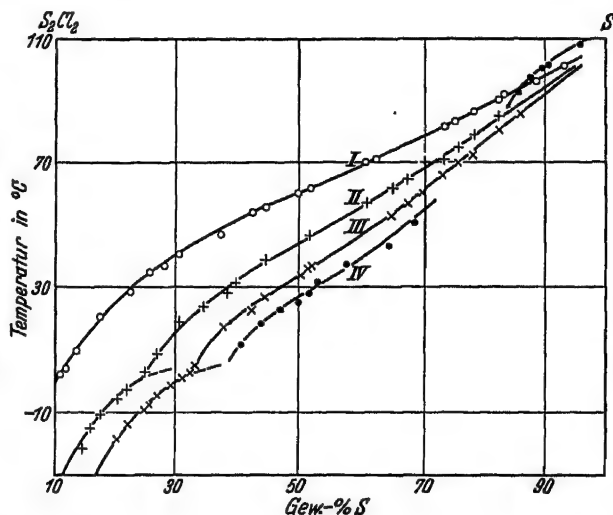


Abb. 10.

Se-HgBr₂ Selen-Merkuribromid

F. Olivari, Atti R. Accad. Linc. 21 (I), 718; 1912.
2 flüss. Schichten 227,4° 9,5—40,5 Mol.-%
Eutekt. Se₈ + HgBr₂ 210 bis 70—80 Mol.-%
211°

Se-HgCl₂ Selen-Merkurichlorid

F. Olivari, Atti R. Accad. Linc. 18 (II), 94; 1909;
2 flüss. Schichten 272,3°, 11—83 Mol.-%.

III. Systeme je zweier anorganischer Verbindungen.

(Vgl. Tabellen 118 und 121 A.)

Ag₂S-SiS₂ Silbersulfid-Schwefelsilicium

L. Cambi, Atti Ist. lombardo 45 (II), 182; 1912.
Intern. crit. tables, IV, 48; 1928.

Eutekt. Ag ₂ S + (4:1)	799°	98 Mol.-%
4:1	959°	
Eutekt. (4:1) + (3:2)	747°	64,5 Mol.-%
3:2	756°	
Eutekt. (3:2) + SiS ₂	678°	52,5 Mol.-%
Untersuchtes Gebiet		45—100 Mol.-%

AlBr₃-AsBr₃ Aluminiumbromid-Arsentribromid

W. Isbekow, ZS. anorg. Chem. 143, 80; 1925.
Eutekt. AlBr₃ + AsBr₃ 280°, 85 Mol.-%.

AlBr₃-NH₃ Aluminiumbromid-Ammoniak

W. Klemm u. M. Redeker, ZS. anorg. Chem. 200, 345; 1931.
Eutekt. AlBr₃ + (1:1) F = 30°.
Verbdg. 1:1 F = 124°.
Eutekt. (1:1) + (1:x) F ~ 100°.
Vgl. Abb. 11.

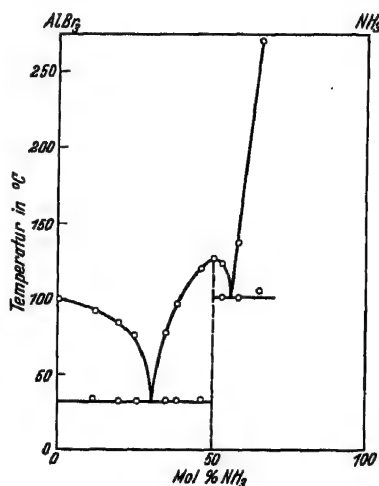


Abb. 11.

Gleichgewichte zweier anorganischer Stoffe
mit Ausschluß der in besonderen Tabellen behandelten binären Systeme.
(Fortsetzung.)

**$\text{AlBr}_3\text{-PBr}_3$ Aluminiumbromid-
Phosphortribromid**

W. Isbekow, ZS. anorg. Chem. 84, 24; 1913.
Vgl. auch J. Kendall, E. D. Crittenden u. H.
K. Miller, Journ. Amer. chem. Soc. 45, 963; 1923.

**$\text{AsBr}_3\text{-AsCl}_3$ Arsentribromid-
Arsenrichlorid**

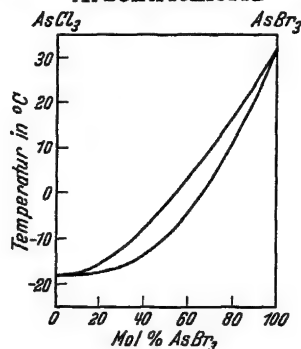


Abb. 12.

M. G. Raeder, ZS. anorg. Chem. 210, 154;
1933 (Abb. 12). Mischkristalle Typ I. Vgl. Hw,
Tab. 118.

**$\text{AsBr}_3\text{-AsJ}_3$ Arsentribromid-
Arsentrijodid**

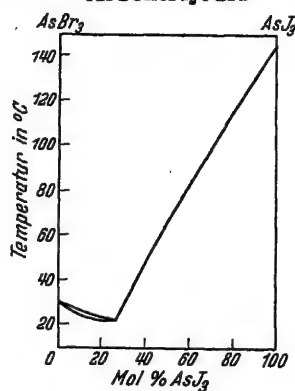


Abb. 13.

M. G. Raeder, ZS. anorg. Chem. 210, 154; 1933.
Vgl. Hw, Tab. 118. Vgl. Abb. 13.

**$\text{AsCl}_3\text{-AsJ}_3$ Arsenrichlorid-
Arsentrijodid**

M. G. Raeder, ZS. anorg. Chem. 210, 154;
1933.
Eutekt. ganz auf der AsCl_3 -Seite.
Vgl. Abb. 14. Vgl. Hw, Tab. 118.

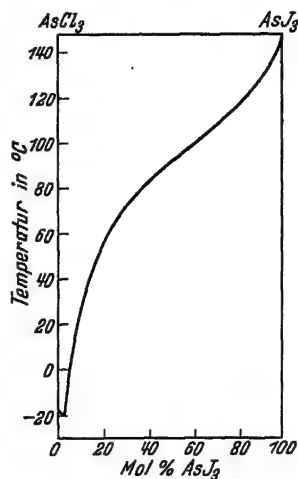


Abb. 14.

**$\text{AsJ}_3\text{-PJ}_3$ Arsenrijodid-
Phosphortrijodid**

J. M. Jaeger u. H. T. Doornbosch, ZS. anorg.
Chem. 75, 261; 1912.
Mischkryst. Typ. IV.
Umw. MK I (mit 17–82 Mol.-%) + MK II
mit 76–82 Mol.-% bei 73,5°.

**$\text{AsJ}_3\text{-SbJ}_3$ Arsenrijodid-
Antimontrijodid**

J. M. Jaeger u. H. T. Doornbosch, ZS. anorg.
Chem. 75, 261; 1912.
E. Quercigh, Atti R. Accad. Linc. 21 (I),
415; 1912.
Mischkryst. Typ. III.

**$\text{BCl}_3\text{-HCl}$ Bortrichlorid-
Chlorwasserstoff (Abb. 15)**

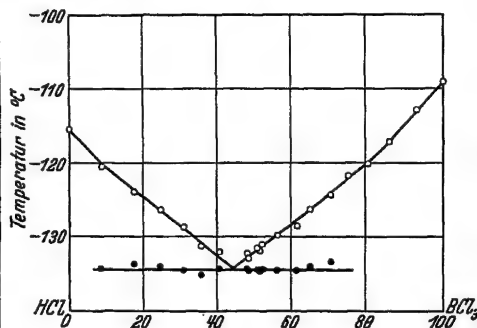


Abb. 15.

Gleichgewichte zweier anorganischer Stoffe
mit Ausschluß der in besonderen Tabellen behandelten binären Systeme.
(Fortsetzung.)

**$\text{BCl}_3\text{-HCl}$ Bortrichlorid-
Chlorwasserstoff** (Fortsetzung.)

W. Graff, C. r. 197, 754; 1933.

L. Hackspill, Helv. chim. Acta 16, 1109; 1933.

BCl_3	$F = -108 \pm 0,3^0$	} nach Graff
Eutekt. 44±1% HCl	-134 ± 1^0	
HCl	$F = -115 \pm 0,3^0$	} nach Hackspill.
BCl_3	$F = -108,7^0$	
Eutekt.	-136^0	
HCl	$F = -111,4^0$ (? H ₂ O.)	

$\text{B}_2\text{O}_3\text{-Li}_2\text{O}$ Boroxyd-Lithiumoxyd

C. Mazzetti u. F. de Carli, Gazz. chim. 56, 19; 1926.

Eutekt. (5:1) + (4:1)	ca. 680 ⁰	81,3 Mol.-%
„ (4:1) + (3:1)	ca. 730 ⁰	75,9 Mol.-%
„ (3:1) + (2:1)	ca. 750 ⁰	71,2 Mol.-%
„ (2:1) + (1:1)	ca. 930 ⁰	60,4 Mol.-%
1:1	ca. 760 ⁰	

Untersucht. lösl. Gebiet ca. 47–88 Mol.-%.

$\text{B}_2\text{O}_3\text{-Na}_2\text{O}$ Boroxyd-Natriumoxyd

J. Ponomareff, ZS. anorg. Chem. 89, 382; 1914. Verbdg. 2:1 (732⁰), 3:1 (694⁰), 4:1 (783⁰); MK.

$\text{B}_2\text{O}_3\text{-PbO}$ Boroxyd-Bleioxyd

C. Mazzetti u. F. de Carli, Gazz. chim. 56, 19; 1926.

Eutekt. (2:1) + (1:1)	360 ⁰	61,1 Mol.-%
Eutekt. (2:1) + (5:2)	460 ⁰	69,7 Mol.-%
Eutekt. (5:2) + (3:1)	490 ⁰	72,8 Mol.-%

Untersucht. lösl. Gebiet 36,5–78,1 Mol.-%.

**$\text{GeCl}_4\text{-SO}_2$ Germaniumtetrachlorid-
Schwefeldioxyd**

P. A. Bond u. E. B. Crone, Journ. Amer. chem. Soc. 56, 2029; 1934.

Vgl. Abb. 16.

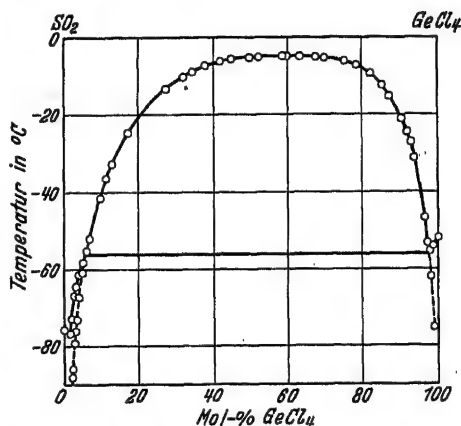


Abb. 16.

GeCl_4
2 flüss. Phasen
Eutekt.

—51,8 ⁰	6–97 Mol.-%
—56 ⁰	
—76,5 ⁰	

Krit. Lösungstemp. —4,7⁰.

Weiteres Zahlenmaterial siehe Tabelle 130.

**$\text{HCl-S}_2\text{Cl}_2$ Chlorwasserstoff-
Schwefelmonochlorid**

H. Terrey u. H. Spong, Journ. chem. Soc. 1932, 219 (Abb. 17).

S_2Cl_2 $F = -76,5^0$,
 HCl $F = -110^0$.

2 flüss. Schichten von ca. 35 bis 95 Mol.-% HCl bei —92,5⁰. Maximum der gestrichelten hypothetischen Kurve (Abb. 17) bei 80 Mol.-% weist auf die mutmaßliche Verbdg. $\text{H}_2\text{S}_2\text{Cl}_6$ (=4 $\text{HCl} + \text{S}_2\text{Cl}_2$). Volle Kurve (Maxim. bei ca. —58⁰) zeigt die Temperaturen der Entmischung der homog. Schmelze in 2 flüss. Phasen.

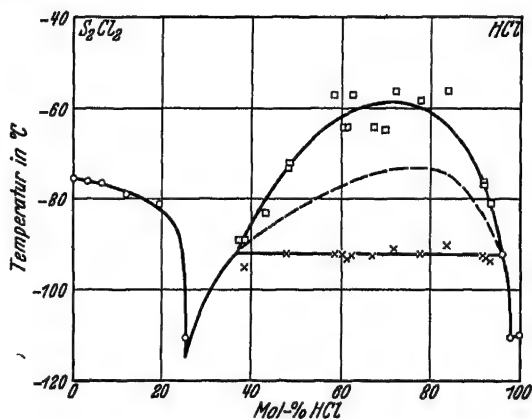


Abb. 17.

Gleichgewichte zweier anorganischer Stoffe
mit Ausschluß der in besonderen Tabellen behandelten binären Systeme.
(Fortsetzung.)

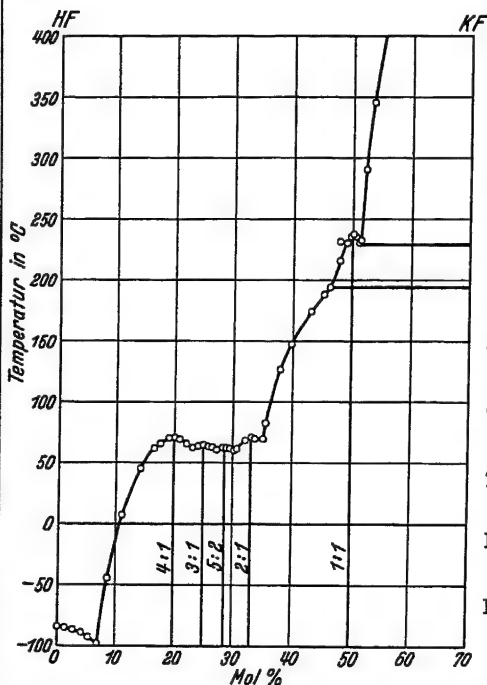


Abb. 18.

HF-KF Fluorwasserstoff-Kaliumfluorid

G. H. Cady, Journ. Amer. chem. Soc. 56, 1431; 1934. Vgl. Abb. 18.

Eutekt. mit KF u. β -KF·HF bei 48,6 Mol.-% HF u. 229,5°.

Verbdg. β -KF·HF $F=239,0^\circ$.

Umwsp. mit α - u. β -KF·HF bei 53,8 Mol.-% HF u. 195°.

Eutekt. mit α -KF·HF u. KF·2 HF bei 64,9 Mol.-% HF u. 68,3°.

Verbdg. KF·2 HF $F=71,7^\circ$.

Eutekt. mit KF·2 HF u. 2 KF·5 HF bei 69,7 Mol.-% HF u. 61,8°.

Verbdg. 2 KF·5 HF $F=64,3^\circ$.

Eutekt. mit 2 KF·5 HF u. KF·3 HF bei 72,7 Mol.-% HF u. 62,4°.

Verbdg. KF·3 HF $F=65,8^\circ$.

Eutekt. KF·3 HF u. KF·4 HF bei 77,1 Mol.-% HF u. 63,6°.

Verbdg. KF·4 HF $F=72^\circ$.

Eutekt. mit KF·4 HF u. HF bei 93,1 Mol.-% HF $F=-83,7^\circ$ u. -97° .

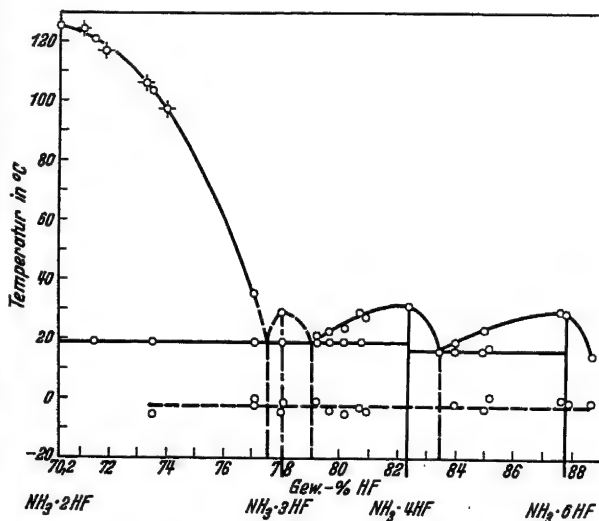


Abb. 19.

HF-NH₃ Fluorwasserstoff-Ammoniak

(Abb. 19)

O. Ruff u. L. Staub, ZS. anorg. Chem. 212, 400; 1933.

Eutektika bei 16,6, 21 u. 22,5% NH₃.

NH₃·2 HF mit 29,8% NH₃ u. $F=124,6 \pm 0,3^\circ$, NH₃·3 HF, Nachweis unsicher.

Gleichgewichte zweier anorganischer Stoffe
mit Ausschluß der in besonderen Tabellen behandelten binären Systeme.
(Fortsetzung.)

**HNO₃-H₂SO₄ Salpetersäure-
Schwefelsäure (Abb. 20)**

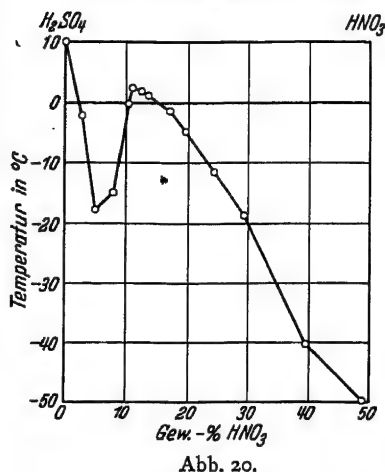


Abb. 20.

W. C. Holmes, Ind. engin. Chem. 12, 781; 1920.

Die Abb. 20, für eine Gesamtazidität von 100% nach Holmes gezeichnet, weist auf die Verbdg. 5 H₂SO₄-HNO₃ mit 10,8% HNO₃ (F = +2,3°).

Eutektikum ca. -20° (extrap. H₂) bei 5,4% HNO₃.

Änderung der Gesamtazidität der Systeme auf 103% bzw. 95% kompliziert durch Hinzutreten einer dritten Komponente SO₃ bzw. H₂O den Kurvenverlauf. Vgl. Holmes, Ind. engin. Chem. 12, 781f.; 1920 u. W. C. Holmes, G. F. Hutchison u. B. Zieber, Ind. engin. Chem. 23, 1102; 1931.

**H₂O₂-NH₃-Wasserstoffperoxyd-
Ammoniak**

O. Maass u. W. A. Hatcher, Journ. Amer. chem. Soc. 42, 2548; 1920 u. 44, 2472; 1922.

H ₂ O ₂	-1,72°	
Eutekt. H ₂ O ₂ + (1:1)	-44°	94 Gew.-%
1:1	+24,5°	33,3 Gew.-%

Untersuchtes Gebiet: 39—100 Gew.-%.

***H₂O₂-NaCl und *H₂O₂-NaNO₃**

Im Eg. II S. 372 an Stelle von O. Maass u. Hatcher richtig: O. Maass u. W. A. Hatcher.

**H₂O₂-Na₂SO₄ Wasserstoffperoxyd-
Natriumsulfat**

O. Maass u. W. A. Hatcher, Journ. Amer. chem. Soc. 42, 2548; 1920 u. 44, 2472; 1922.

Eutekt. H₂O₂ + (2:1) -10,8° 79,5 Gew.-%.

Untersuchtes Gebiet: 74—100 Gew.-%.

**H₂S-NH₃ Schwefelwasserstoff-
Ammoniak (Abb. 21)**

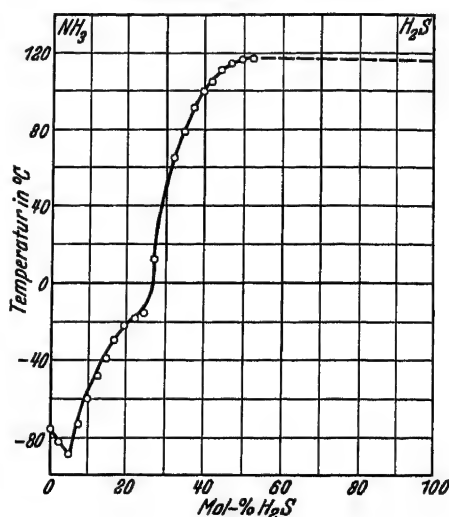


Abb. 21.

L. Scheffan u. C. R. McCrosky, Journ. Amer. chem. Soc. 54, 193; 1932 (Abb. 21).

NH ₃	F = -78°
Eutekt. NH ₃ + (1:2)	= -88° bei 5 Mol.-%
(1:2) + (1:1) Umwp.	= -18° bei 25 Mol.-%
1:1	F = +118°
H ₂ S	F = -83,5°

**H₂SO₄-Ag₂SO₄ Schwefelsäure-
Silbersulfat**

J. Kendall u. A. W. Davidson, Journ. Amer. chem. Soc. 43, 979; 1921.

Verbindungen 2:1, α (1:1) u. β (1:1); α (1:1) ist stab. unter 66°, β (1:1) stabil über 66°.

Umwp. (1:1) → H₂SO₄ + Ag₂SO₄ 122,5°.

**H₂SO₄-K₂SO₄ Schwefelsäure-
Kaliumsulfat**

J. Kendall u. M. L. Landon, Journ. Amer. chem. Soc. 42, 2131; 1920. Vgl. auch L. Cambi u. G. Bozza, Giorn. chim. ind. appl. 13, 221; 1923.

3:1	91,5°
1:1	218,6°

Außerdem 2 Verbdg. (1:x) und (1:y).

**H₂SO₄-Li₂SO₄ Schwefelsäure-
Lithiumsulfat**

J. Kendall u. M. L. Landon, Journ. Amer. chem. Soc. 42, 2131; 1920.

7:1	13,3°
-----	-------

Außerdem Verbdg. (2:1) und (1:1) sowie (1:x).
Untersuchtes Gebiet: 48—100 Mol.-%.

Gleichgewichte zweier anorganischer Stoffe
mit Ausschluß der in besonderen Tabellen behandelten binären Systeme.
(Fortsetzung.)

$\text{H}_2\text{SO}_4\text{-(NH}_4)_2\text{SO}_4$ Schwefelsäure-Ammonsulfat

J. Kendall u. M. L. Landon, Journ. Amer. chem. Soc. 42, 2131; 1920. Vgl. auch L. Cambi u. G. Bozza, Giorn. chim. ind. appl. 13, 221; 1923.

3:1 48°
1:1 146,9°

Außerdem Verbdg. 1:2 (?) und (1:x).

$\text{HgC}_{10}\text{H}_{12}\text{-Sn(C}_6\text{H}_5)_4$ Quecksilber-diphenyl-Zinntetraphenyl

L. Cambi, Atti R. Accad. Linc. 21 (I), 773; 1912.

$\text{Hg(C}_{10}\text{H}_{12})$	121,8°	} 97,0 Gew.-%
Eutekt.	115,0°	
SnC_6H_5_4	223,0°	

$\text{KNH}_2\text{-NaNH}_2$ Kaliumamid-Natriumamid

C. A. Kraus u. E. J. Cuy, Journ. Amer. chem. Soc. 45, 712; 1923.

KNH_2	329°	} 64,1 Mol.-% ca. 33 Mol.-%
Umwsp. $\text{KNH}_2 + (2:1)$	120°	
Eutekt. $(2:1) + \text{NaNH}_2$	92°	
NaNH_2	206,4°	

$\text{NH}_3\text{-NH}_4\text{CNS}$ Ammoniak-Ammon-rhodanid

W. P. Bradley u. W. B. Alexander, Journ. Amer. chem. Soc. 34, 15; 1912.

H. W. Foote u. M. A. Hunter, Journ. Amer. chem. Soc. 42, 69; 1920 u. H. W. Foote, Journ. Amer. chem. Soc. 42, 266; 1920.

Eutekt. $\text{NH}_3 + (8:1)$	ca. -96°	ca. 67 Gew.-%
8:1	ca. -87°	
Eutekt. $(8:1) + (7:1) ?$	-87,2°	ca. 63 Gew.-%
7:1 (?)	ca. -84°	61,0 Gew.-%
Eutekt. $(7:1) ? + (13:2) ?$	-84,7°	60,7 Gew.-%
Eutekt. $(13:2) ? + 6:1$	ca. -81°	ca. 58 Gew.-%
6:1	ca. -76°	
Eutekt. $(6:1) + (3:1)$	ca. -81°	56,6 Gew.-%
3:1	ca. -38°	
Eutekt. $(3:1) + (1:1)$	ca. -43°	ca. 30 Gew.-%
(metast.) 1:1	ca. -16°	
Eutekt. $(1:1) + \text{NH}_4\text{CNS}$	-20°	23,9 Gew.-%

$\text{NH}_3\text{-NH}_4\text{-NO}_3$ Ammoniak-Ammonnitrat

B. Kuriloff, ZS. physik. Chem. 25, 107; 1898.
Eutekt. $\text{NH}_3 + (3:1)$ ca. -80°, ca. 99 Mol.-%.
Eutekt. $(3:1) + \text{NH}_4\text{NO}_3$ ca. -40° ca. 30 Mol.-%.

$\text{N}_2\text{H}_4\text{-N}_2\text{H}_5\text{N}_3$ Hydrazin-Hydrazin-trinitrid

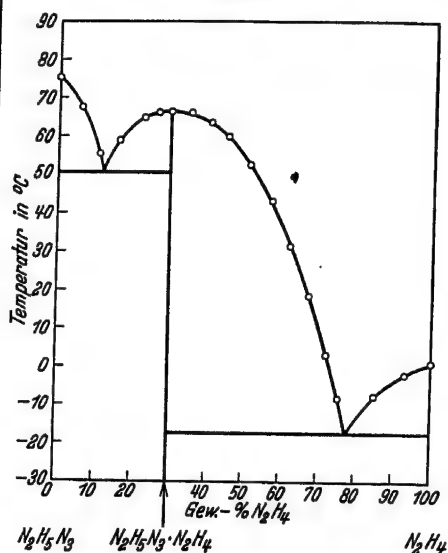


Abb. 22.

A. L. Dresser, A. W. Browne u. C. W. Mason, Journ. Amer. chem. Soc. 55, 1963; 1933 (Abb. 22).

$\text{N}_2\text{H}_5\text{N}_3$	F = 75,4°
Eutekt. $\text{N}_2\text{H}_5\text{N}_3 + (1:1)$	51°
1:1	F = 66,4°
Eutekt. $(1:1) + \text{N}_2\text{H}_4$	= -17,5°
N_2H_4	F = + 1,0°

$\text{NO}_2\text{-SO}_2$ Stickstoffdioxyd-Schwefeldioxyd

E. Terres u. M. Constantinescu, ZS. angew. Chem. 47, 470; 1934, bzw. Beihefte zu Z. angew. Chem. u. Chem. Fabrik 8, 9; 1934.

Eutekt. ca. -73° und 6% NO_2 .
Eutekt. oder Mischkristallbildung (?) bei ca. 65% NO_2 . Bildung von instab. $\text{NO}_2\text{-SO}_2$ (? H₂O) (Abb. 23).

$\text{N}_2\text{O}_5\text{-N}_2\text{O}_4$ Salpetrigsäureanhydrid-Stickstofftetroxyd

Nach G. Baume u. M. Robert, C. r. 169, 968; 1919 ein binär. Eutektikum bei -107° und 86,3 Mol.-%. Ebenso nach N. v. Wittorf, ZS. anorg. Chem. 41, 85; 1904. Eutekt. bei ca. -112°.

$\text{PJ}_3\text{-SbJ}_3$ Phosphortrijodid-Antimontrijodid

F. M. Jaeger u. H. T. Doornbosch, ZS. anorg. Chem. 75, 261; 1912.
Eutekt. $\text{PJ}_3 + \text{SbJ}_3$ 52°, 91 Mol.-%.

Gleichgewichte zweier anorganischer Stoffe
mit Ausschluß der in besonderen Tabellen behandelten binären Systeme.
(Fortsetzung.)

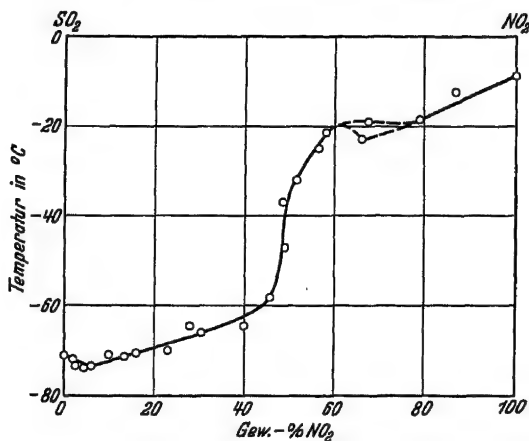


Abb. 23.

**Pb(C₆H₅)₄-Si(C₆H₅)₄ Tetraphenylblei-
Tetraphenylsilicium**

P. Pascal, Bull. Soc. chim. France 11, 921;
1912. Mischkryst. Typ. III.
Pb(C₆H₅)₄: F = 227,7°; Si(C₆H₅)₄: F = 233,0°
Min. F = 218,8° mit 66 Gew.-%.

PbS-SiS₂ Bleisulfid-Schwefelsilicium

L. Cambi, Atti Ist. lombardo 45 (II), 182; 1912.
Intern. Crit. Tables 4, 48; 1928.

Umw. (3:2)+(2:1)	737°	58 Mol.-%
Umw. 2:1 + PbS	735°	61 Mol.-%

**Pb(C₆H₅)₄-Sn(C₆H₅)₄ Tetraphenylblei-
Tetraphenylzinn**

P. Pascal, Bull. Soc. chim. France 11, 321;
1912. Mischkryst. Typ. I.
Pb(C₆H₅)₄: F = 227,7°; Sn(C₆H₅)₄: F = 225,7°.

**PbCl₂-SO₂ Bleitetrachlorid-
Schwefeldioxyd**

P. A. Bond u. E. B. Crone, Journ. Amer. chem.
Soc. 56, 2030; 1934.

**SO₂-SnJ₄ Schwefeldioxyd-
Stannijodid**

H. T. Beach u. P. A. Bond, Proc. Iowa Acad.
Science 32, 328; 1925.
Löslichkeitsbestimmungen.

**SO₂-TiBr₄ Schwefeldioxyd-
Titan-tetrabromid**

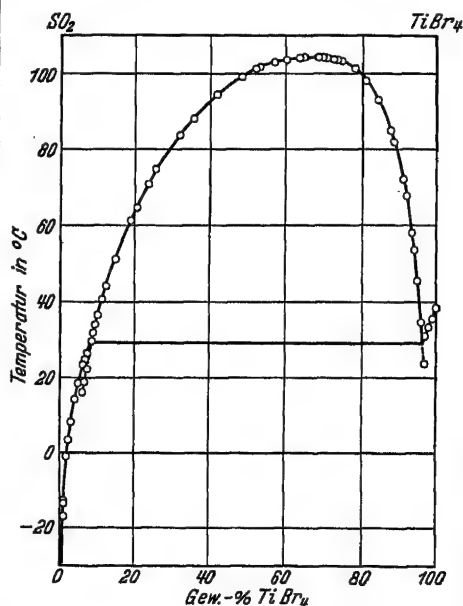


Abb. 24.

P. A. Bond u. E. B. Crone, Journ. Amer. chem.
Soc. 56, 2029; 1934.

TiBr₄ F = 38,2°

2 flüss. Phasen 29° und 4—91 Mol.-%.
Krit. Lösungstemp. 103,8°. Vgl. Abb. 24.
Zahlenangaben in Tab. 130.

Gleichgewichte zweier anorganischer Stoffe
mit Ausschluß der in besonderen Tabellen behandelten binären Systeme.
(Fortsetzung.)

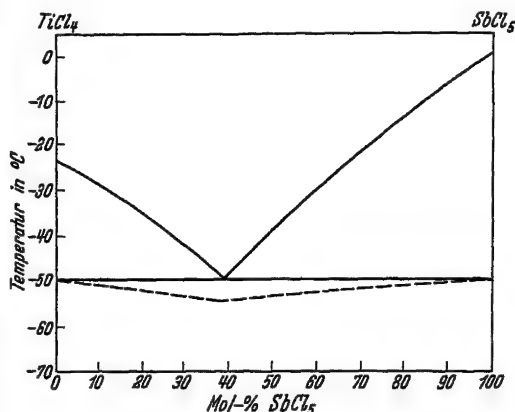


Abb. 25.

SbCl₅-TiCl₄ Antimonpentachlorid-Titantetrachlorid

N. Nasu, Bull. chem. Soc. Japan 8, 204; 1933 u. 9, 202; 1934.

SbCl₅ F = + 2°

TiCl₄ F = -24,8°

Eutekt. 37,6 Mol.-% SbCl₅ bei -49,2°.

Vgl. Abb. 25.

SiBr₄-SiCl₄ Tetrabromsilicium-Tetrachlorsilicium

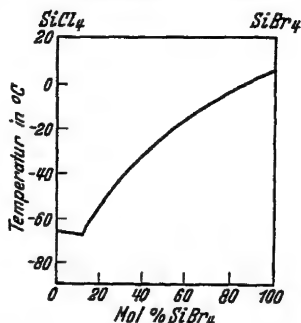


Abb. 26.

M. G. Raeder, ZS. anorg. Chem. 210, 156; 1933. Vgl. Abb. 26.

SiBr₄-SiJ₄ Tetrabromsilicium-Tetrajodsilicium

M. G. Raeder, ZS. anorg. Chem. 210, 156; 1933.

Vgl. Abb. 27.

Si(C₆H₅)₄-Sn(C₆H₅)₄ Tetraphenylsilicium-Tetraphenylzinn

P. Pascal, Bull. Soc. chim. France 11, 321; 1912.

Mischkrystalle Typ. III.

Si(C₆H₅)₄ F = 233,0°; Sn(C₆H₅)₄ F = 225,7°.

Schmelzpunktminimum: F = 221,0° mit 33,0 Gew.-%.

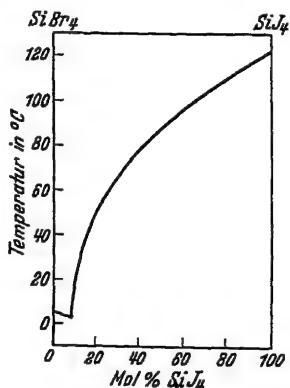


Abb. 27.

SiCl₄-SiJ₄ Tetrachlorsilicium-Tetrajodsilicium

M. G. Raeder, ZS. anorg. Chem. 210, 156; 1933.

Keine Verbindung. Das Eutektikum ist ganz nach der Chlorsiliciumseite verschoben, die Löslichkeit von SiJ₄ in SiCl₄ ist verschwindend.

SiCl₄-TiCl₄ Tetrachlorsilicium-Titantetrachlorid

N. Nasu, Bull. chem. Soc. Japan 8, 195; 1933 u. 9, 201; 1934. Vgl. Abb. 28.

Gleichgewichte zweier anorganischer Stoffe
mit Ausschluß der in besonderen Tabellen behandelten binären Systeme.
(Fortsetzung.)

Abb. 28. Bull. chem. Soc. Japan 9, 201; 1934.

Das Eutektikum ($-70,3^{\circ}$) liegt unmittelbar beim F. des SiCl_4 . F von $\text{TiCl}_4 = -24,8^{\circ}$.

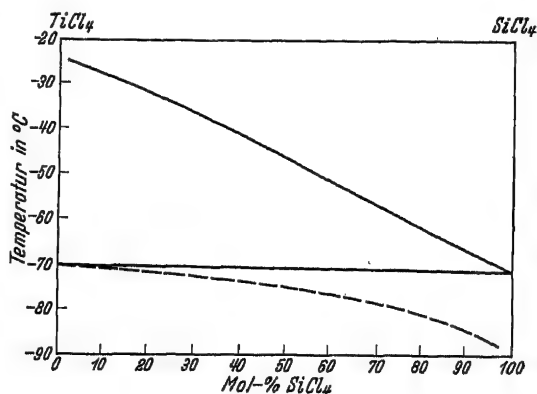


Abb. 28.

SnCl_4 - TiCl_4 Zinntetrachlorid-Titantetrachlorid

N. Nasu, Bull. chem. Soc. Japan 8, 202; 1933.

Mischkrystalle (Abb. 29).

SnCl_4 F = $-36,2^{\circ}$,
 TiCl_4 F = $-24,8^{\circ}$.

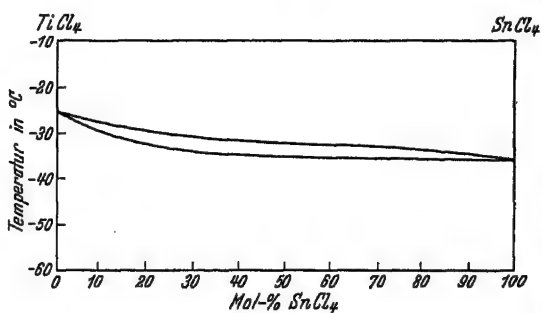


Abb. 29.

TiBr_4 - TiCl_4 Titantetrabromid-Titantetrachlorid

M. G. Raeder, ZS. anorg. Chem. 210, 153; 1933.
Mischkrystalle kont. Reihe. Vgl. Abb. 30.

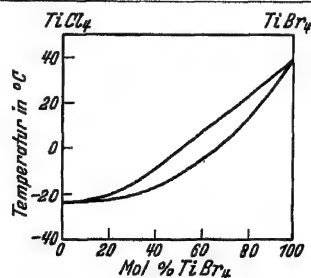


Abb. 30.

121 A

Gleichgewichte in anorganisch-organischen Systemen
mit Ausschluß der in den Tabellen 124—126 und 130 behandelten Systeme.

Anordnung und Abkürzungen wie in Tabelle 121. Vgl. dort die Vorbemerkungen S. 526.

Literatur s. S. 561; hier nur Hinweise in Form von Zahlen auf das alphabetische Verzeichnis S. 561.

- A. Binäre Systeme eines Elementes und einer organischen Verbindung.
- B. Binäre Systeme einer anorganischen und einer organischen Verbindung.
- C. Binäre Systeme organischer Säuren und ihrer anorganischen Salze.
- D. Ternäre anorganisch-organische Systeme.
- E. Literaturangaben zu Tabelle 121 A.

Gleichgewichte in anorganisch-organischen Systemen
mit Ausschluß der in den Tabellen 124—126 und 130 behandelten Systeme.
(Fortsetzung.)

A. Systeme eines Elementes und einer organischen
Verbindung.

Siehe auch Tabellen 121 A Abschnitt B u. 130.

Br₂-C₂H₆O Brom-Äthylalkohol 42

Eutekt. (Umw. ?) Br₂ + (2:1) ? —34°, 67 Mol.-%
2:1 —35,0° (?)
Eutekt. (1:2) + (2:1) ? —76° 43,5 Mol.-%

Br₂-C₄H₁₀O Brom-Äthyläther 66

Eutekt. Br₂ + (3:2) —23,0°, 77 Mol.-%
3:2 +23°
Eutekt. (Umw. ?) (3:2) + (2:1) ? ? % ? °
1:1 —38,5°
Eutekt. (2:1) + Äth. —121° 4 Mol.-%

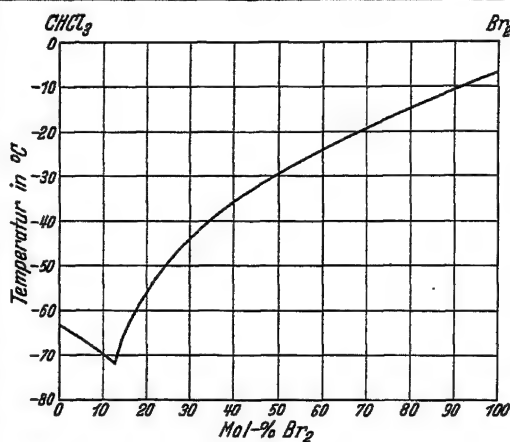


Abb. 31.

Br₂-CHCl₃ Brom-Chloroform 80

Br₂ F = —7,3°
Eutekt. —71,5° 12,7 Mol.-%,
CHCl₃ F = —63,5°

**Br₂-C₂H₄O Brom-Essigsäure-
äthylester** 42

Eutekt. Br₂ + (1:1) ? —37,5° 68,5 Mol.-%
1:1 —34,5°
Eutekt. (1:1) ? + C₂H₄O —86,0° 3 Mol.-%

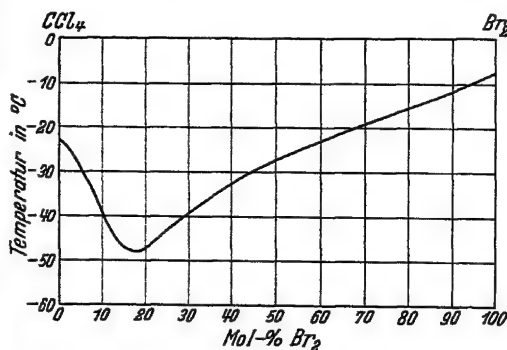


Abb. 32.

**Br₂-CCl₄ Brom-
Tetrachlorkohlenstoff** 80

Br₂ F = —7,3°
F-Min. —47,6° 17,3 Mol.-%,
CCl₄ F = —22,9°

Cl₂-C₃H₆O Chlor-Aceton 42

Eutekt. Cl₂ + (1:1) —104° 90 Mol.-%
1:1 —54°
Umw. (?) —95° 82 Mol.-%

Cl₂-C₄H₁₀O Chlor-Äthyläther 51

Eutekt. Cl₂ + (1:1) —105° 90,0 Mol.-%
1:1 —49°

Gleichgewichte in anorganisch-organischen Systemen
mit Ausschluß der in den Tabellen 124—126 und 130 behandelten Systeme.
(Fortsetzung.)

**$\text{Cl}_2\text{-C}_4\text{H}_8\text{O}_2$ Chlor-Essigsäure-
äthylester**

42

Eutekt. $\text{Cl}_2 + (2:1)$	— 104,0°	94 Mol.-%
	— 68,20°	
Eutekt. $(2:1) + \text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$	— 92,00°	18 Mol.-%

**$\text{Cl}_2\text{-CCl}_4$ Chlor-Tetrachlor-
kohlenstoff**

14

Eutekt. $\text{Cl}_2 + (?)$	— 115,0°	75 ± 1 Mol.-%
Umw. $(?) + \text{CCl}_4$	— 48,00°	13,5 ± 1 Mol.-%

$\text{Cl}_2\text{-C}_7\text{H}_8$ Chlor-Toluol

42

Eutekt. $\text{Cl}_2 + (2:1)$	— 112,0°	85,5 Mol.-%
	— 101,50°	
Eutekt. $(2:1) + (1:1)$	— 102,50°	62 Mol.-%
	— 98,00°	
Eutekt. 1:1 + C_7H_8	— 114,0°	16 Mol.-%

$\text{J}_2\text{-C}_{12}\text{H}_{10}\text{N}_2$ Jod-Azobenzol

70

Eutekt. (M.K. ?)	57,20°	30 Mol.-% Inflex.
------------------	--------	----------------------

$\text{J}_2\text{-C}_7\text{H}_6\text{O}_2$ Jod-Benzoessäure

70

Eutekt.	107,50°	28 Mol.-%
2 flüss. Schichten	111,50°	50—>95 Mol.-%
Mischkrystalle?		

**$\text{J}_2\text{-C}_{14}\text{H}_{10}\text{O}_3$ Jod-Benzoessäure-
anhydrid**

70

Eutekt. 36,70°	5 Mol.-%	(M. K. ?)
2 flüss. Schichten	110,20°	52,5—>90 Mol.-%

$\text{J}_2\text{-C}_6\text{H}_4\text{Br}_2$ Jod-p-Dibrombenzol

70

Eutekt. 76,00°	26,2 Mol.-%
M. K. ?	Inflex.

$\text{J}_2\text{-C}_6\text{H}_4\text{N}_2\text{O}_4$ Jod-p-Dinitrobenzol

70

Eutekt.	83,50°	19 Mol.-%
2 flüss. Schichten	109,20°	31—>94 Mol.-%

$\text{J}_2\text{-CHJ}_3$ Jod-Jodoform

70

Mischkrystalle?		
Eutekt. 82,50°	63 Mol.-%	
Mischkrystalle mit		
Eutekt. 66,10°	53,2 Mol.-%	
M.-Lücke 24,9—73,3 Mol.-%		

**$\text{J}_2\text{-C}_4\text{H}_{12}\text{N}$ Jod-Tetramethyl-
ammoniumjodid**

69

Eutekt. $\text{J}_2 + (4:1) ?$	91,0°	14,75 Mol.-%
	106,40°	
Eutekt. $(4:1) ? + (3:1) ?$	98,50°	22,75 Mol.-%
	98,30°	
Eltekt. $(3:1) ? + (2:1)$	98,20°	26,5 Mol.-%
	126,0°	
Eutekt. $(2:1) + (1:1)$	99,00°	
	118,50°	

**$\text{J}_2\text{-C}_9\text{H}_{14}\text{N}$ Jod-Trimethylphenyl-
ammoniumjodid**

69

Eutekt. $\text{J}_2 + (4:1)$	45,00°	86,3 Mol.-%
	55,30°	
Eutekt. $(4:1) + (3:1)$	55,10°	78,8 Mol.-%
	63,20°	
Eutekt. $(3:1) + (2:1)$	63,00°	74 Mol.-%
	83,50°	
Eutekt. $(2:1) + (1:1)$	79,50°	62,2 Mol.-%
	112,60°	

$\text{S-C}_{11}\text{H}_{12}\text{N}_2\text{O}$ Schwefel-Antipyrin

31

Kein Mischungsvermögen.

**$\text{S-NH}_2\text{-CO-OC}_2\text{H}_5$ Schwefel-
Athylurethan**

31

Kein Mischungsvermögen.

**$\text{S-C}_6\text{H}_5\text{NH-COCH}_3$ Schwefel-
Acetanilid**

31

Kein Mischungsvermögen.

S-CHBr_3 Schwefel-Bromoform

79

Im untersuchten Gebiet (45—100° S) kein Eutektikum und keine Verbindungsbildung.

$\text{S-C}_{20}\text{H}_{24}\text{N}_2\text{O}_2$ Schwefel-Chinin

31

Nicht krystallisierende Schmelzen.

$\text{S-C}_9\text{H}_7\text{N}$ Schwefel-Chinolin

25

Vgl. a. Eg. II a, S. 475.

Stabile Gleichgewichtszustände nur zwischen fester und flüssiger Phase.

Abb. 33. Kurve A B C: Rhomb. Schwefel-Chinolin (Ast A B stabil).

Kurve D B E: Monokl. Schwefel-Chinolin (Ast B E stabil).

Bei Unterkühlung 2 flüss. Phasen: Kurve a b = $\text{S}_4\text{-C}_9\text{H}_7\text{N}$. Nach längerem Erwärmen und Abkühlen pseudoternäres metastab. Gleichgewicht mit S im Gleichgewicht mit seinen Modifikationen: Kurve a b c.

Gleichgewichte in anorganisch-organischen Systemen
mit Ausschluß der in den Tabellen 124—126 und 130 behandelten Systeme.
(Fortsetzung.)

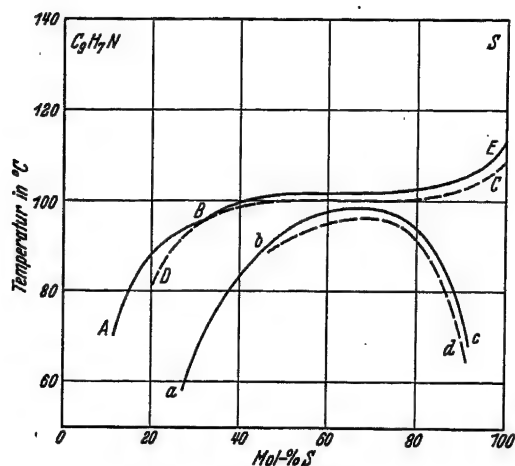


Abb. 33.

S-C₆H₅Cl₂S Schwefel-Di-2-chloräthylsulfid 88

Eutekt. Srhomb. + Di. 13,65° 0,56 Mol.-%
2 flüss. Schichten 104,0° 14,5—85 Mol.-%

S-C₆H₄Cl₂ Schwefel-p'-Dichlorbenzol 18

Eutekt. Srhomb. + p-Dichl. 51,0° 4,2 Mol.-%
2 flüss. Schichten 97,5° 27—78,5 Mol.-%

S-C₂J₂ Schwefel-Dijodacetylen 79
(Abb. 34b)

M. K. Typ V bzw. Eutekt. 28 Gew.-% S u. 48°.

S-C₂H₄J₂ Schwefel-1,2-Dijodäthan 79

Eutektikum bei 28 Gew.-% S u. 65°.

S-C₂H₂J₂ Schwefel-Dijodäthylen 79

Eutektikum bei 29 Gew.-% S u. 54°.

S-C₆H₄J₂ Schwefel-p-Dijodbenzol 79

Eutektikum bei 58,5 Gew.-% S und 91°.

S-NH(C₆H₅)₂ Schwefel-Diphenylamin 31

Eutektikum bei 50,8° und 21,7 Mol.-% S.
Ausgeprägtes Inflexionsgebiet (Entmischungstendenz ?) der S-reicheren Mischungen.

S-[(C₆H₅)₂J]₃ Schwefel-Diphenyljodiniumtrijodid 79

Eutektikum bei 94 Gew.-% S und 117°.

S-CO(NH₂)₂ Schwefel-Harnstoff 31

Kein Mischungsvermögen.

S-C₆H₄(OH)₂ Schwefel-Hydrochinon 31

Keine Mischbarkeit.

S-CHJ₃ Schwefel-Jodoform 79
(Abb. 35)

Eutekt. 85° 42 Gew.-%
Verbdg. CHJ₃·3 S₈ F= 93° 66,2 Gew.-%
Eutekt. 91° 69 Gew.-%.

S-C₁₀H₂₀O Schwefel-Menthol 31

Keine Mischbarkeit.

S-CH₂J₂ Schwefel-Methylenjodid 79

Im untersuchten Gebiet (32—100% S) kein Eutektikum und keine Verbindung.

S-α-C₁₀H₇·NH₂ Schwefel-α-Naphthylamin 31

Eutektikum 46,0° und 15,2 Mol.-% S.

S-C₁₀H₁₃NO₂ Schwefel-Phenacetin 31

Keine Mischbarkeit.

S-C₆H₄OH·CO₂C₆H₅ Schwefel-Salol 31

Keine Mischbarkeit.

Gleichgewichte in anorganisch-organischen Systemen
mit Ausschluß der in den Tabellen 124—126 und 130 behandelten Systeme.
(Fortsetzung.)

**S-C₂Br₄ Schwefel-Tetra-
bromäthylen (Abb. 34a)** 79

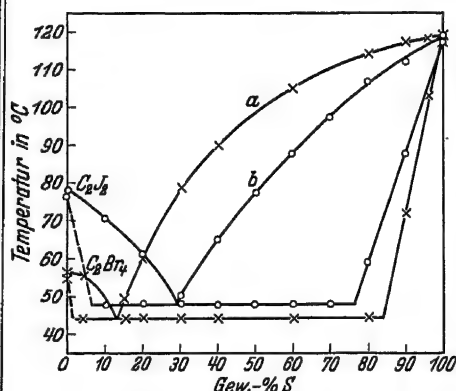


Abb. 34.

M. K. Typ.V.
Eutekt. 44° 13 Gew.-%.

S-C₂J₄ Schwefel-Tetrajodäthylen 79
(Abb. 35b)

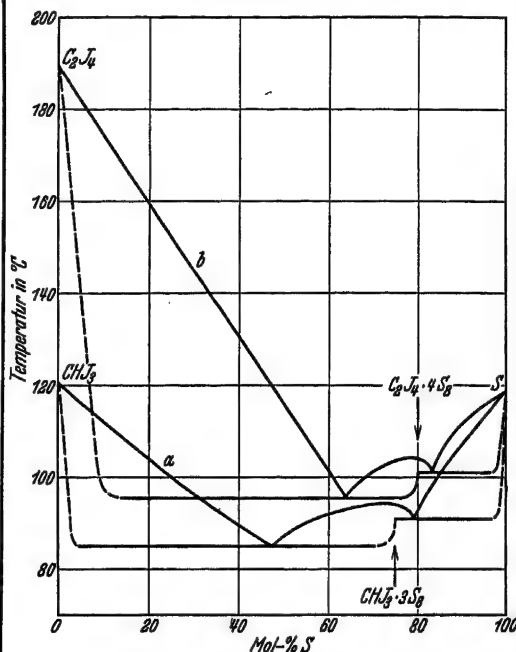


Abb. 35.

Eutekt. S + C ₂ J ₄ · 4 S ₈	101°	68 Gew.-%
C ₂ J ₄ · 4 S ₈	103°	65,9 Gew.-%
Eutekt. C ₂ J ₄ · 4 S ₈ + C ₂ J ₄	95,5°	54 Gew.-%

**S-C₂NO₂J₃ Schwefel-Trijodnitro-
äthylen 79**

Eutektikum 80° 35 Gew.-%.

**B. Systeme einer anorganischen und einer organischen
Verbindung.**

Siehe auch Tabellen 124—126 u. 130.

**AgNO₃-C₆H₅OH Silbernitrat-
Phenol 2**

Stabil: 2:1, Umwp. = 1,4°.
Instab.: Eutekt. —5,3°; 2:1, F = 7,6°.

**AlBr₃-C₂H₄Br₂ Aluminiumbromid-
Äthylenbromid 57**

Eutektikum —2°, 22,9 Mol.-%.

**AlBr₃-C₁₃H₁₀O Aluminiumbromid-
Benzophenon 56**

Eutekt. AlBr ₃ + (1:1)	38°	67,2 Mol.-%
1:1	142°	
Eutekt. (1:1) + C ₁₃ H ₁₀ O	38°	18,3 Mol.-%

**AlBr₃-C₆H₄BrNO₂ Aluminiumbromid-
o-Bromnitrobenzol 53**

Eutekt. AlBr ₃ + (1:1)	24°	66,3 Mol.-%
1:1	88,5°	
Eutekt. (1:1) + o-Bromnitr.	21°	24,4 Mol.-%

**AlBr₃-C₆H₄BrNO₂ Aluminiumbromid-
m-Bromnitrobenzol 53**

Eutekt. AlBr ₃ + (1:1)	42°	73,7 Mol.-%
1:1	122°	
Eutekt. (1:1) + m-Bromnitr.	45,5°	15,5 Mol.-%

Gleichgewichte in anorganisch-organischen Systemen
mit Ausschluß der in den Tabellen 124—126 und 130 behandelten Systeme.
(Fortsetzung.)

AlBr₃-C₆H₄BrNO₂ Aluminiumbromid- p-Bromnitrobenzol 53	AlCl₃-C₁₃H₁₀O Aluminiumchlorid- Benzophenon 56
Eutekt. AlBr ₃ + (1:1) 45° 70,6 Mol.-% 1:1 144° Eutekt. (1:1) + p-Bromnitr. 98° ca. 30 Mol.-%	Eutekt. AlCl ₃ + (1:1) 60° 63,5 Mol.-% 1:1 130° Eutekt. (1:1) + Benzoph. 39,5° 20 Mol.-%
AlBr₃-C₆H₄ClNO₂ Aluminiumbromid- o-Chlornitrobenzol 53	AlCl₃-C₆H₄BrNO₂ Aluminiumchlorid- o-Bromnitrobenzol 55
Eutekt. AlBr ₃ + (1:1) 21° 67 Mol.-% 1:1 83,5° Eutekt. (1:1) + o-Chlor- nitrob. 13,8° 26,1 Mol.-%	Eutekt. AlCl ₃ + (1:1) 80° 56,8 Mol.-% 1:1 100° Eutekt. (1:1) + o-Bromnitr. 20° 24,3 Mol.-%
AlBr₃-C₆H₄ClNO₂ Aluminiumbromid- m-Chlornitrobenzol 53	AlCl₃-C₆H₄BrNO₂ Aluminiumchlorid- m-Bromnitrobenzol 55
Eutekt. AlBr ₃ + (1:1) 40° 69 Mol.-% 1:1 103,5° Eutekt. (1:1) + m-Chlor- nitrob. 35,5° 18,5 Mol.-%	Eutekt. AlCl ₃ + (1:1) 97° 57,6 Mol.-% 1:1 116° Eutekt. (1:1) + m-Bromnitr. 47° 16,9 Mol.-%
AlBr₃-C₆H₄ClNO₂ Aluminiumbromid- p-Chlornitrobenzol 53	AlCl₃-C₆H₄BrNO₂ Aluminiumchlorid- p-Bromnitrobenzol 55
Eutekt. AlBr ₃ + (1:1) 20° 67,2 Mol.-% 1:1 115° Eutekt. (1:1) + p-Chlor- nitrob. 60° 25,4 Mol.-%	Eutekt. AlCl ₃ + (1:1) 113° 62,7 Mol.-% 1:1 145° Eutekt. (1:1) + p-Bromnitr. 99° 30,2 Mol.-%
AlBr₃-C₇H₇NO₂ Aluminiumbromid- o-Nitrotoluol 53	AlCl₃-C₆H₄ClNO₂ Aluminiumchlorid- o-Chlornitrobenzol 55
Eutekt. AlBr ₃ + (1:1) 19° 66,1 Mol.-% 1:1 90° Umwp. (1:1) + (1:2) 42,5° 32,1 Mol.-% Eutekt. (1:2) + o-Nitrot. -11,0° 4,6 Mol.-%	Eutekt. AlCl ₃ + (1:1) 69° 58,5 Mol.-% 1:1 89° Eutekt. (1:1) + o-Chlornitr. 15° 23,1 Mol.-%
AlBr₃-C₇H₇NO₂ Aluminiumbromid- m-Nitrotoluol 53	AlCl₃-C₆H₄ClNO₂ Aluminiumchlorid- m-Chlornitrobenzol 55
Eutekt. AlBr ₃ + (1:1) 27° 65,8 Mol.-% 1:1 96° Eutekt. (1:1) + m-Nitrot. 1° 20,0 Mol.-%	Eutekt. AlCl ₃ + (1:1) 81° 59,8 Mol.-% 1:1 104° Eutekt. (1:1) + m-Chlornitr. 50° 23,8 Mol.-%
AlBr₃-C₇H₇NO₂ Aluminiumbromid- p-Nitrotoluol 53	AlCl₃-C₆H₄ClNO₂ Aluminiumchlorid- p-Chlornitrobenzol 55
Eutekt. AlBr ₃ + (1:1) 27° 65,8 Mol.-% 1:1 88° Eutekt. (1:1) + p-Nitrot. 29° 30,5 Mol.-%	Eutekt. AlCl ₃ + (1:1) 94° 62,1 Mol.-% 1:1 126° Eutekt. (1:1) + p-Chlornitr. 68° 19,5 Mol.-%
AlBr₃-C₅H₅N Aluminiumbromid- Pyridin 75	AlCl₃-C₇H₇NO₂ Aluminiumchlorid- o-Nitrotoluol 55
Außer der Verbindung Al ₂ Br ₆ ·4 C ₅ H ₅ N wurden die Verbindungen Al ₂ Br ₆ ·C ₅ H ₅ N (F = 83°) und Al ₂ Br ₆ ·2 C ₅ H ₅ N (F = 98°) thermoanalytisch nachgewiesen, sowie die Existenz von 2 Al ₂ Br ₆ ·3 C ₅ H ₅ N wahrscheinlich gemacht.	Eutekt. AlCl ₃ + (1:1) 45° 62,1 Mol.-% 1:1 99,5° Umwp. (1:1) + (1:2) 55° 31,5 Mol.-% Eutekt. (1:2) + C ₇ H ₇ NO ₂ -9,3° 1 Mol.-%
	AlCl₃-C₇H₇NO₂ Aluminiumchlorid- m-Nitrotoluol 55
	Eutekt. AlCl ₃ + (1:1) 45° 62,1 Mol.-% 1:1 99,5° Umwp. (1:1) + (1:2) 35° 24,8 Mol.-% Eutekt. (1:2) + C ₇ H ₇ NO ₂ 13° ca. 8 Mol.-%

Gleichgewichte in anorganisch-organischen Systemen
mit Ausschluß der in den Tabellen 124—126 und 130 behandelten Systeme.
(Fortsetzung.)

$\text{AlCl}_3\text{-C}_7\text{H}_7\text{NO}_2$ Aluminiumchlorid- p-Nitrotoluol 55			$\text{HBr-C}_3\text{H}_8\text{O}$ Bromwasserstoff- Aceton 42 1:1, ca. -3° .		
Eutekt. $\text{AlCl}_3 + (1:1)$	45 ⁰	64,6 Mol.-%	$\text{HBr-C}_2\text{H}_2$ Bromwasserstoff- Acetylen 42 Eutekt. ca. -126° , ca. 38 Mol.-%.		
Eutekt. $(1:1) + \text{C}_7\text{H}_7\text{NO}_2$	37 ⁰	19,2 Mol.-%			
$\text{AsBr}_3\text{-C}_6\text{H}_5\text{ClN}$ Arsentribromid- Anilinderhydrochlorid 78			$\text{HBr-C}_2\text{H}_5\text{O}$ Bromwasserstoff- Äthylalkohol 42 Eutekt. $\text{HBr} + (1:1)$ unvollst. -104° 85,4 Mol.-%		
Eutekt. $\text{AsBr}_3 + (1:1)$	30 ⁰	>99 Mol.-%	$\text{HBr-C}_4\text{H}_{10}\text{O}$ Bromwasserstoff- Äthyläther 51 1:1 -50° 2:1 -46° Eutekt. $(1:1) + \text{Äth.}$ -115° .		
Umwp. $(1:1) + \text{Anil.}$	132 ⁰	59 Mol.-%			
$\text{AsBr}_3\text{-C}_{10}\text{H}_8$ Arsentribromid- Naphthalin 77			$\text{HBr-C}_8\text{H}_{10}$ Bromwasserstoff- Äthylbenzol 44 1:2 $-103,8^\circ$ 1:1 $-105,5^\circ$.		
Stab.: Eutekt. $\text{AsBr}_3 + (2:1)$	17,2 ⁰	80,5 Mol.-%			
(Umwp. ?) 2:1	19,7 ⁰	67 Mol.-%	$\text{HBr-C}_3\text{H}_4$ Bromwasserstoff- Allylen 45 1:1, ca. -126° .		
Eutekt. $(2:1) + \text{C}_{10}\text{H}_8$	19,6 ⁰				
Metast.: Eutekt. $\text{AsBr}_3 + \text{C}_{10}\text{H}_8$	9,6 ⁰	73 Mol.-%	$\text{HBr-C}_6\text{H}_6$ Bromwasserstoff- Benzol 42 Eutekt. $-95,0^\circ$, 92,7 Mol.-%.		
$\text{AsBr}_3\text{-C}_{10}\text{H}_8\text{O}$ Arsentribromid- α-Naphthol 78 Eutekt. 20,8 ⁰ 80 Mol.-%			$\text{HBr-CH}_3\text{Cl}$ Bromwasserstoff- Chlormethan 42 Eutekt. ca. -115° .		
$\text{AsBr}_3\text{-C}_6\text{H}_6\text{O}$ Arsentribromid- Phenol 78 Eutekt. 7,5 ⁰ 43 Mol.-%			$\text{HBr-C}_4\text{H}_8\text{O}_2$ Bromwasserstoff- Essigsäureäthylester 42 Eutekt. 4:1 $-60,0^\circ$ 4:1 + (5:2) $-68,1^\circ$ 78,4 Mol.-% Eutekt. 5:2 $-52,0^\circ$ Eutekt. (5:2) + (1:1) $-39,0^\circ$ 65,8 Mol.-% 1:1 $-36,0^\circ$		
$\text{AsBr}_3\text{-C}_6\text{H}_6\text{O}_2$ Arsentribromid- Resorcin 78 Eutekt. 30 ⁰ >99 Mol.-%			$\text{HBr-C}_9\text{H}_{12}$ Bromwasserstoff- Mesitylen 44 1:1 $-61,5^\circ$.		
$\text{AsBr}_3\text{-C}_3\text{H}_7\text{NO}_2$ Arsentribromid- Urethan 78 Eutekt. 4,4 ⁰ 58 Mol.-%			$\text{HBr-CH}_3\text{O}$ Bromwasserstoff- Methylalkohol 42 1:1 -12° .		
$\text{AsJ}_3\text{-CHJ}_3$ Arsentrijodid- Jodoform 26 Eutekt. ca. 98 ⁰ , ca. 55%.			$\text{Bi}(\text{C}_6\text{H}_5)_3\text{-Hg}(\text{C}_6\text{H}_5)_2$ Triphenyl- wismut-Diphenylquecksilber 19 Eutekt. $\text{Bi}(\text{C}_6\text{H}_5)_3 + \text{Hg}(\text{C}_6\text{H}_5)_2$ 76 ⁰ 63,5 ⁰ 33,5 Mol.-% 121,8 ⁰		
$\text{AsJ}_3\cdot 3\text{S}_8\text{-CHJ}_3\cdot 3\text{S}_8$ Arsentrijodid- schwefel-Jodoformschwefel 26 M. K. Typ. I.			$\text{Ca}(\text{NO}_3)_2\text{-CO}(\text{NH}_2)_2$ Calciumnitrat- Harnstoff 30 Eutekt. $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 + (1:4)$ 88 ⁰ 21 Gew.-% 1:4 151,5 ⁰ 40,5 Gew.-% Untersuchtes Gebiet 0—47 Gew.-%		

Gleichgewichte in anorganisch-organischen Systemen
mit Ausschluß der in den Tabellen 124—126 und 130 behandelten Systeme.
(Fortsetzung.)

HBr-C₂H₆O Bromwasserstoff-Methyläther 42
Eutekt. HBr + (1:1) | —100°
1:1 | —12,3°

HBr-C₇H₁₄ Bromwasserstoff-Methylcyclohexan 41
o—40 Mol.-%, visk. glasig erstarrend.

HBr-C₉H₁₂ Bromwasserstoff-Propylbenzol 41
1:1, ca —105°.

HBr-C₇H₈ Bromwasserstoff-Toluol 42
Eutekt. HBr + (1:2) | —130° | 81,4 Mol.-%
1:2 | ca. —87°
Eutekt. (1:2) + C₇H₈ | —100° | 13,7 Mol.-%

HBr-C₈H₁₀ Bromwasserstoff-m-Xylol 41
1:1 Umwp. (?), ca. —77,6°, 50 Mol.-%.

HBr-C₈H₁₀ Bromwasserstoff-o-Xylol 41
Eutekt. —116°, 86,0 Mol.-%.

HBr-C₈H₁₀ Bromwasserstoff-p-Xylol 41
Eutekt. < —101°.

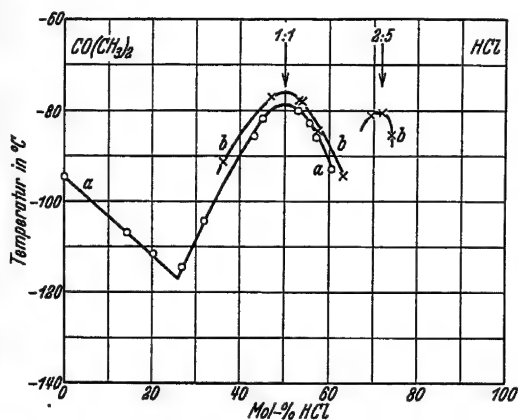


Abb. 36.

HCl-C₃H₆O Chlorwasserstoff-Aceton 28, 52

Abb. 36. Kurvenzug a) nach M. Hirai 1:1, —79°; Systeme mit mehr als 60 Mol.-% erstarren glasig; nicht näher untersucht. Kurvenzug b) nach D. McIntosh, 1:1, —76°; 5:2, —81°.

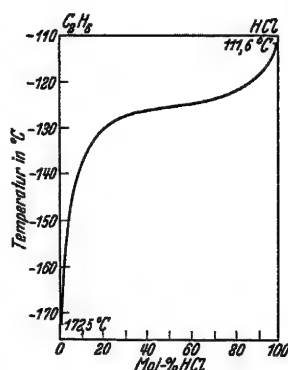


Abb. 37.

HCl-C₂H₆ Chlorwasserstoff-Äthan 6
M. K. ? Wahrscheinl. Eutekt. nächst dem F von C₂H₆ (Abb. 37).

HCl-C₆H₇N Chlorwasserstoff-Anilin 40
Verbdg. 1:1, 199,2°.

HCl-C₆H₆ Chlorwasserstoff-Benzol 11

HCl-CH₃Cl Chlorwasserstoff-Chlormethan 5, 11
Eutekt. | —164° | 27,3 Mol.-%

Gleichgewichte in anorganisch-organischen Systemen
mit Ausschluß der in den Tabellen 124—126 und 130 behandelten Systeme.
(Fortsetzung.)

HCl-C₄H₁₀O Chlorwasserstoff-Diäthyläther 28, 43, 52

Abb. 38. Kurvenzug a) nach M. Hirai,
2:1, —87,3°.

Kurvenzug b) nach D. McIntosh,
5:1, —93°;
2:1, —83°;
1:1, —99°.

Ebenso (43)

Eutekt. HCl + (5:1) < —116,5° (Hö)
5:1, ca. —89°.

Eutekt. (5:1) + (2:1)	—100°	78,7
2:1	—89°	Mol.-%
Eutekt. (2:1) + (1:1)	< —104°	(Hö)
1:1	—93°	unvollst.

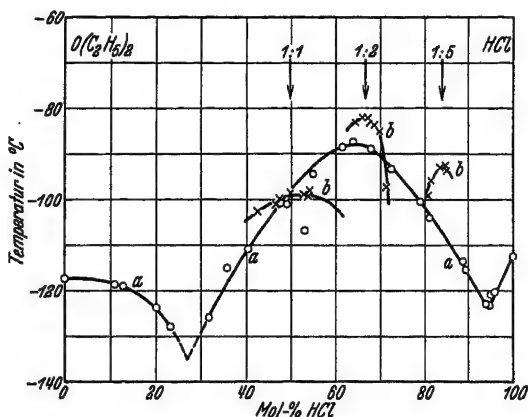


Abb. 38.

HCl-C₂H₆O Chlorwasserstoff-Dimethyläther 3, 4, 11, 43

1:1	—97,1°
4:1	—103°

HJ-C₂H₆O Jodwasserstoff-Methyläther 42

Eutekt. HJ + (1:1)	—78°	72,5 Mol.-%
1:1	—21°	

HCl-CH₄O Chlorwasserstoff-Methylalkohol 8, 9, 11

1:1, ca. —65°
zum Teil glasig erstarrende Schmelzen.

H₂S-C₂H₆O Schwefelwasserstoff-Dimethyläther 10

Eutekt. H ₂ S + (1:1)	—153,7°	64,5 Mol.-%
1:1	—148,6°	
Eutekt. (1:1) + C ₂ H ₆ O	—159,1°	29,4 Mol.-%

Vgl. auch 11.

HCl-C₃H₆O₂ Chlorwasserstoff-Propionsäure 6, 8

Von 40—60 Mol.-% glasig erstarrende Schmelzen; wahrsch. Addit.-Verbdg. 1:1 (Abb. 39).

H₂S-CH₄O Schwefelwasserstoff-Methylalkohol 10, 11

Eutekt.	—132,9°	39 Mol.-%
---------	---------	-----------

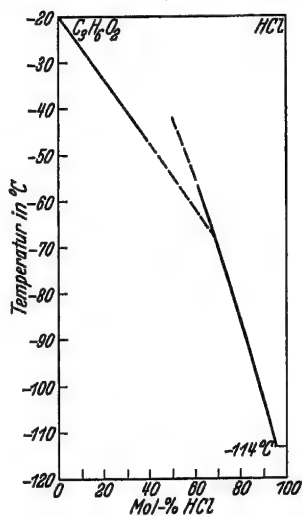


Abb. 39.

H₂SO₄-C₈H₈O Schwefelsäure-Acetophenon 35

1:2	29°	
Eutekt. (1:2) + C ₈ H ₈ O	13,9°	11 Mol.-%

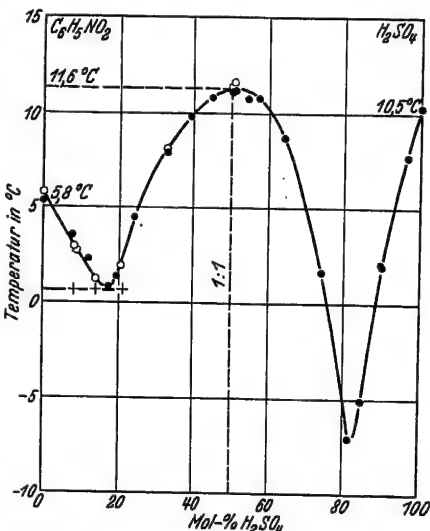
H₂SO₄-C₇H₆O₂ Schwefelsäure-Benzoessäure 35

Eutekt. H ₂ SO ₄ + (1:1)	10°	88 Mol.-%
1:1	87,5°	
Eutekt. (1:1) + C ₇ H ₆ O ₂	81,5°	38,5 Mol.-%

H₂SO₄-C₁₄H₁₀O₃ Schwefelsäure-Benzoessäureanhydrid 35

2:1	60°	
Eutekt. (2:1) + (1:1)	58,3°	62,6 Mol.-%
1:1	70,5°	
Umw. (1:1) + (1:2)	51,3°	72 Mol.-%
Eutekt. (1:2) + B.-Anhydr.	37°	3 Mol.-%

Gleichgewichte in anorganisch-organischen Systemen
mit Ausschluß der in den Tabellen 124—126 und 130 behandelten Systeme.
(Fortsetzung.)

<p>H₂SO₄-C₁₃H₁₀O Schwefelsäure-Benzophenon 35</p> <p>(1:1) 64⁰ Eutekt. (1:1) + Benzoph. 26,5⁰ 29,1 Mol.-%</p>	<p>H₂SO₄-C₆H₅O₄ Schwefelsäure-Glutarsäure 35</p> <p>(1:1) 50,5⁰ Eutekt. (1:1) + C₆H₅O₄ 49⁰ 47 Mol.-%</p>
<p>H₂SO₄-α-C₄H₅ClO₂ Schwefelsäure-α-Chlorcrotonsäure 35</p> <p>Keine Verbdg.</p>	<p>H₂SO₄-C₇H₈O Schwefelsäure-o-Kresol 35</p> <p>Keine Verbdg., unvollst.</p>
<p>H₂SO₄-C₂H₃ClO₂ Schwefelsäure-Chloressigsäure 35</p> <p>Unvollst. Untersucht von 0—54 Mol.-%.</p>	<p>H₂SO₄-C₇H₈O Schwefelsäure-p-Kresol 35</p> <p>1:2 12⁰ 2:1 ca. 93,5⁰ (interp. Hö.) Eutekt. (1:2) + (2+1) 9,3⁰ 41,5 Mol.-% Eutekt. (1:2) + C₇H₈O 7⁰ 27,5 Mol.-%</p>
<p>H₂SO₄-C₄H₆O₂ Schwefelsäure-Crotonsäure 35</p> <p>1:1, ca. 24,6⁰ (interp. Hö.) Eutekt. (1:1) + C₄H₆O₂ 18⁰ 42 Mol.-%</p>	<p>H₂SO₄-C₆H₅NO₃ Schwefelsäure-Nitrobenzaldehyd 35</p> <p>Keine Verbdg., unvollst.</p>
<p>H₂SO₄-C₉H₆O₂ Schwefelsäure-Cumin 35</p> <p>1:1 35,5⁰ Eutekt. (1:1) + C₉H₆O₂ 29⁰ 43 Mol.-%</p>	<p>N₂SO₄-C₆H₅NO₂ Schwefelsäure-Nitrobenzol 46</p> <p>1:1, F = 11,6⁰.</p>
<p>H₂SO₄-C₈H₁₀O Schwefelsäure-2,5-Dimethylphenol 35</p> <p>2:1 104⁰ Eutekt. (2:1) + (1:1) 90,5⁰ 52 Mol.-% 1:1 91,0⁰ Eutekt. (1:1) + C₈H₁₀O 67,9⁰ 18,9 Mol.-%</p>	
<p>H₂SO₄-C₈H₁₀O Schwefelsäure-3,4-Dimethylphenol 35</p> <p>2:1 90⁰ Eutekt. (2:1) + (1:2) 53,8⁰ 49,3 Mol.-% 1:2 70,0⁰ Eutekt. (1:2) + C₈H₁₀O 50⁰ 20 Mol.-%</p>	
<p>H₂SO₄-C₇H₈O₂ Schwefelsäure-Dimethylpyron 35</p> <p>3:2 44,8⁰ Eutekt. (3:2) + (1:1) 36,6⁰ 60 Mol.-% 1:1 96,0⁰ Eutekt. (1:1) + (1:2) 84,2⁰ 44,5 Mol.-% 1:2 103,6⁰ Eutekt. (1:2) + C₇H₈O 103⁰ 31,5 Mol.-%</p>	
<p>H₂SO₄-CH₃COOH Schwefelsäure-Essigsäure I</p> <p>Unvollst.</p>	
<p>H₂SO₄-C₄H₆O₃ Schwefelsäure-Essigsäureanhydrid I</p> <p>Unvollst.</p>	<p>H₂SO₄-C₆H₅NO₃ Schwefelsäure-o-Nitrophenol 35</p> <p>Keine Verbdg., unvollst.</p>

Gleichgewichte in anorganisch-organischen Systemen
mit Ausschluß der in den Tabellen 124—126 und 130 behandelten Systeme.
(Fortsetzung.)

$H_2SO_4-C_6H_5NO_3$ Schwefelsäure- m-Nitrophenol 35 Eutekt. $\begin{matrix} 1:2 \\ (1:2) + m\text{-Nitr.} \end{matrix}$ $\begin{matrix} 83^0 \\ 80^0 \end{matrix}$ 23 Mol.-%	$HgJ_2-C_6H_7N$ Merkurijodid- Anilin 74, 84 Eutekt. $C_6H_7N + (1:2) - 11,5^0$. Umwp. $(1:2) + HgJ_2$ (rot) $46,8^0$. Umwp. HgJ_2 (rot) + HgJ_2 (gelb) 108^0 .
$H_2SO_4-C_6H_5NO_3$ Schwefelsäure- p-Nitrophenol 35 Eutekt. $\begin{matrix} 1:2 \\ (1:2) + p\text{-Nitr.} \end{matrix}$ $\begin{matrix} 90^0 \\ 87^0 \end{matrix}$ 30 Mol.-%	$KNO_3-CO(NH_2)_2$ Kaliumnitrat- Harnstoff 30 Umwp. des KNO_3 rhomb. in KNO_3 rhomb. bei 129^0 ; Eutekt. $109,5^0$ und $24,5\%$ KNO_3 .
$H_2SO_4-C_6H_5O_2$ Schwefelsäure- Phenylessigsäure 35 Eutekt. $H_2SO_4 + (1:1)$ $\begin{matrix} -9,0^0 \\ +61,8^0 \end{matrix}$ 93,2 Mol.-% Eutekt. $\begin{matrix} 1:1 \\ (1:1) + C_6H_5O_2 \end{matrix}$ $\begin{matrix} 40,6^0 \end{matrix}$ 38,4 Mol.-%	$LiNO_3-CO(NH_2)_2$ Lithiumnitrat- Harnstoff 30 Eutekt. bei 71^0 und $18,8\%$ $LiNO_3$. $LiNO_3 \cdot 2 CO(NH_2)_2$, $F = 126^0$ mit $36,5\%$ $LiNO_3$. Eutekt. bei $98,5^0$ und 50% $LiNO_3$.
$H_2SO_4-C_{10}H_{14}O$ Schwefelsäure- Thymol 35 Keine Verbdg., unvollst.	$NH_3-NH_4CO_2NH_2$ Ammoniak-Ammon- karbamat 33 2 flüss. Schichten 119^0 , ca. $26-97\%$ NH_3 .
$H_2SO_4-C_8H_8O_2$ Schwefelsäure- o-Toluylsäure 35 Eutekt. $H_2SO_4 + (1:1)$ $\begin{matrix} -14^0 \\ 59^0 \end{matrix}$ 84 Mol.-% Eutekt. $\begin{matrix} 1:1 \\ (1:1) + C_8H_8O_2 \end{matrix}$ $\begin{matrix} 57,5^0 \end{matrix}$ 45 Mol.-%	NH_3-CH_4O Ammoniak-Methyl- alkohol 10 Eutekt. $NH_3 + (1:1)$ $\begin{matrix} -85^0 \\ -54,1^0 \end{matrix}$ 81,9 Mol.-% Eutekt. $\begin{matrix} 1:1 \\ (1:1) + CH_4O \end{matrix}$ $\begin{matrix} -109^0 \\ (interp.) \end{matrix}$ 14 Mol.-%
$H_2SO_4-C_8H_8O_2$ Schwefelsäure- m-Toluylsäure 35 Eutekt. $H_2SO_4 + (1:1)$ $\begin{matrix} 19,0^0 \\ 63,5^0 \end{matrix}$ 84 Mol.-% Umwp. $\begin{matrix} 1:1 \\ (1:1) + (1:2) \end{matrix}$ $\begin{matrix} 62,5^0 \\ 79,5^0 \end{matrix}$ 54 Mol.-% Umwp. $\begin{matrix} 1:2 \\ (1:2) + C_8H_8O_2 \end{matrix}$ $\begin{matrix} 79,3^0 \end{matrix}$ 35,3 Mol.-%	$NH_3-C_2H_6O$ Ammoniak-Methyl- äther 10 Eutekt. $NH_3 + (1:1)$ $\begin{matrix} -91,3^0 \\ -89,3^0 \end{matrix}$ 62,5 Mol.-% Eutekt. $\begin{matrix} 1:1 \\ (1:1) + C_2H_6O \end{matrix}$ $\begin{matrix} -141,1^0 \end{matrix}$ 5 Mol.-%
$H_2SO_4-C_8H_8O_2$ Schwefelsäure- p-Toluylsäure 35 Eutekt. $H_2SO_4 + (1:1)$ $\begin{matrix} -15^0 \\ 100^0 \end{matrix}$ 87 Mol.-% Umwp. $\begin{matrix} 1:1 \\ (1:1) + C_8H_8O_2 \end{matrix}$ $\begin{matrix} 100^0 \end{matrix}$ 54 Mol.-%	$NH_3-CS(NH_2)_2$ Ammoniak-Thioharn- stoff 32 NH_3 $F = -78^0$. Eutekt. $NH_3 + 3:1$ ca. -85^0 Umwp. $(3:1) + (1:1)$ ca. -10^0 Umwp. $(1:1) + CS(NH_2)_2$ ca. $+8^0$
$H_2SO_4-C_2HCl_3O_2$ Schwefelsäure- Trichloressigsäure 35 Eutekt. (stabil) $H_2SO_4 + \alpha\text{-Trichl.}$ $\begin{matrix} 3^0 \\ 93 \text{ Mol.-%} \end{matrix}$ Eutekt. (metast.) $H_2SO_4 + \beta\text{-Trichl.}$ $\begin{matrix} 1,0^0 \\ 92,2 \text{ Mol.-%} \end{matrix}$	$NH_4NO_3-CO(NH_2)_2$ Ammonnitrat- Harnstoff 29 Eutekt. $44,7^0$, 53% NH_4NO_3 . Bei 126^0 zeigt NH_4NO_3 einen Umwp.
$Hg(C_6H_5)_2-Sb(C_6H_5)_3$ Diphenylqueck- silber-Triphenylantimon 19 Eutekt. $\begin{matrix} Hg(C_6H_5)_2 \\ Hg(C_6H_5)_2 + \\ Sb(C_6H_5)_3 \end{matrix}$ $\begin{matrix} 121,8^0 \\ 40,5^0 \\ 49,8^0 \end{matrix}$ 19,5 Mol.-%	$NO-C_2H_6O$ Stickoxyd-Methyläther 7 Eutekt. $NO + (2:1)$ $\begin{matrix} -172^0 \\ -166,3^0 \end{matrix}$ 87,5 Mol.-% Umwp. $\begin{matrix} (2:1) + C_2H_6O \end{matrix}$ $\begin{matrix} -166,3^0 \end{matrix}$ 66,7 Mol.-% $N_2O_4-C_6H_5Br$ Stickstofftetroxyd- Brombenzol 72 Eutekt. $-42,5^0$, 24% N_2O_4 .

Gleichgewichte in anorganisch-organischen Systemen
mit Ausschluß der in den Tabellen 124—126 und 130 behandelten Systeme.
(Fortsetzung.)

N_2O_4-CHBr₃ Stickstofftetroxyd-Bromoform 71 Eutekt. — 13,5°, 76,5% N_2O_4 .	SO_2-C₆H₁₂ Schwefeldioxyd-Cyclohexan 81 2 flüssige Schichten, kein Anzeichen einer Verbindungsbildung. Eutekt. — 72,5° 99,95 Mol.-%
N_2O_4-C₁₀H₁₆O Stickstofftetroxyd-Campher 71, 72 M. K. aus N_2O_4 + (5:4) Eutekt.: M. K. (73% N_2O_4) + (5:4) — 60° 60,5% 5:4 — 52° Eutekt.: (5:4) + (2:3) — 55,5° 34,5% 2:3 — 45,5° Eutekt.: (2:3) + C ₁₀ H ₁₆ O — 46,5° 26%	SO_2-C₆H₁₀ Schwefeldioxyd-Cyclohexen 82 Eutekt. — 111°, ca. 11 Mol.-% SO_2 .
N_2O_4-CHCl₃ Stickstofftetroxyd-Chloroform 71 Eutekt. — 68°, 8,5% N_2O_4 .	SO_2-CH₃OCH₃ Schwefeldioxyd-Methyläther 4, 11 Eutekt. SO_2 + (1:1) — 109° 66 Mol.-% 1:1 — 91,5° Eutekt. (1:1) + C ₂ H ₆ O — 144° 11,5 Mol.-%
N_2O_4-CH₃I Stickstofftetroxyd-Jodmethyl 71 Eutekt. — 69,5°, 10% N_2O_4 .	SO_2-CH₄O Schwefeldioxyd-Methylalkohol 9 Eutekt. SO_2 + (1:1) — 88° 55 Mol.-% 1:1 ca. — 71° Eutekt. (1:1) + (1:2) — 91,5° 38 Mol.-% 1:2 — 81° Eutekt. (1:2) + CH ₄ O — 106° 11 Mol.-%
N_2O_4-C₇H₇NO₂ Stickstofftetroxyd-o-Nitrotoluol 17 Eutekt. N_2O_4 + (1:2) — 56,5° 61,5 Mol.-% 1:2 — 44° (metast.) Umw. (1:2) + C ₇ H ₇ NO ₂ — 46° 45,5 Mol.-%	SO_2-CCl₄ Schwefeldioxyd-Tetrachlorkohlenstoff 12, 16 2 flüss. Schichten über 20 Mol.-%.
N_2O_4-CCl₃NO₂ Stickstofftetroxyd-Nitrotrichlormethan 71 Eutekt. — 79,5°, 8% N_2O_4 .	SbBr₃-C₈H₈O Antimontribromid-Acetophenon 15, 59 Eutekt. SbBr ₃ + (1:1) 31° 62,7 Mol.-% 1:1 37,5° Eutekt. 1:1 + C ₈ H ₈ O 1,5° 24,0 Mol.-%
N_2O_4-CCl₄ Stickstofftetroxyd-Tetrachlorkohlenstoff 71 Eutekt. — 49°, 8,5% N_2O_4 .	SbBr₃-C₈H₁₀ Antimontribromid-Athylbenzol 54 Eutekt. SbBr ₃ + (1:1) 29° 37,8 Mol.-%
N_2O_4-C₆H₂(NO₂)₃OH Stickstofftetroxyd-2,4,6-Trinitrophenol 71 Eutekt. — 13,5°, 70,6% N_2O_4 .	SbBr₃-C₁₁H₁₆ Antimontribromid-Amylbenzol 54 Eutekt. SbBr ₃ + (1:1) — 17° 16,4 Mol.-%
N_2O_4-C₆H₂(NO₂)₃CH₃ Stickstofftetroxyd-2,4,6-Trinitrotoluol 71 Eutekt. — 17°, 71% N_2O_4 .	SbBr₃-C₁₂H₁₀N₂ Antimontribromid-Azobenzol 85 Umw. SbBr ₃ + (4:1) 72,4° 79 Mol.-% Eutekt. (4:1) + C ₁₂ H ₁₀ N ₂ 52,8° 40,0 Mol.-%
SO_2-C₆H₆ Schwefeldioxyd-Benzol 83 Eutekt. ca. — 78°, ca. 93 Mol.-% SO_2 . SO_2 F = — 75,4°, C ₆ H ₆ F = + 5,4°.	SbBr₃-C₇H₆O-Antimontribromid-Benzaldehyd 61 Eutekt. SbBr ₃ + (1:1) 37,8° 61,7 Mol.-% 1:1 41,5°
SO_2-C₁₀H₁₆O Schwefeldioxyd-Campher 13 Eutekt. SO_2 + (2:1) — 82° 89,4 Mol.-% 2:1 — 45,3° Eutekt. (2:1) + (1:1) — 46° 65,9 Mol.-% 1:1 ca. — 24°	

(Fortsetzung.)

SbBr₃-C₆H₅·CO·NHC₆H₅ Antimontribromid-Benzanilid (Abb. 42) 86 2:1, Umwp. ~ 97°, 68 Mol.-%; 1:1, F = 116°.	SbBr₃-C₇H₇Cl Antimontrichlorid-o-Chlortoluol 61 Eutekt. — 38,5°, 4,1 Mol.-%.
SbBr₃-C₁₄H₁₀O₂ Antimontribromid-Benzil 85 Eutekt. 36,2°.	SbBr₃-C₇H₇Cl Antimontrichlorid-m-Chlortoluol 61 Eutekt. — 50°, 3 Mol.-%.
SbBr₃-C₇H₆O₂ Antimontribromid-Benzoëssäure 59 Eutekt. 79°, 70,5 Mol.-%.	SbBr₃-C₇H₇Cl Antimontrichlorid-p-Chlortoluol 61 Eutekt. 2,5°, 9,7 Mol.-%.
SbBr₃-C₆H₅O₃S Antimontribromid-Benzolsulfosäure 65 Eutekt. 44°, 20,5 Mol.-%.	SbBr₃-C₁₀H₁₄ Antimontrichlorid-p-Cymol 58 Umwp. SbBr ₃ + (1:1) + 5° 28,3 Mol.-% Eutekt. (1:1) + C ₁₀ H ₁₄ — 77° 0,8 Mol.-% (metast.) 1:1 + 10°
SbBr₃-C₇H₅N Antimontribromid-Benzonitril 61 Eutekt. SbBr ₃ + (1:1) + 35° 57,2 Mol.-% 1:1 38° Eutekt. (1:1) + C ₇ H ₅ N — 18° 10,4 Mol.-%	SbBr₃-C₁₄H₁₄ Antimontrichlorid-Dibenzyl 85 Eutekt. SbBr ₃ + (4:1) 42,8° — 4:1 87,5° (interp. H _ö .) Eutekt. (4:1) + C ₁₄ H ₁₄ 84,3°
SbBr₃-C₁₃H₁₀O Antimontribromid-Benzophenon 59, 60 Eutekt. SbBr ₃ + (1:1) 40° 66,6 Mol.-% 1:1 48,5° Eutekt. (1:1) + C ₁₃ H ₁₀ O 29° 26,2 Mol.-%	SbBr₃-C₆H₄Br₂ Antimontribromid-p-Dibrombenzol 58 Eutekt. 65°, 52 Mol.-%.
SbBr₃-C₇H₅ClO Antimontribromid-Benzoylchlorid 59 Eutekt. — 6°, 15,6 Mol.-%.	SbBr₃-C₆H₄Cl₂ Antimontribromid-p-Dichlorbenzol 58 Eutekt. 48,5°, 12,8 Mol.-%.
SbBr₃-C₆H₅·NHCH₂C₆H₅ Antimontribromid-Benzylanilin 86 Eutekt. 30°, 76 Mol.-%; 1:1, 84°; Eutekt. 28°, 17 Mol.-%.	SbBr₃-C₆H₄N₂O₄ Antimontribromid-m-Dinitrobenzol 58 Eutekt. 47,5°, 54,4 Mol.-%.
SbBr₃-C₆H₆NBr Antimontribromid-p-Bromanilin 62 Unvollst.	SbBr₃-C₁₂H₁₀ Antimontribromid-Diphenyl 59 Umwp. SbBr ₃ + (2:1) 60,5° 66,6 Mol.-% Eutekt. (2:1) + C ₁₂ H ₁₀ 47° 36,8 Mol.-%
SbBr₃-C₁₀H₇Br Antimontribromid-α-Bromnaphthalin 63 Eutekt. — 3,5°, 20,8 Mol.-%.	SbBr₃-C₁₃H₁₂ Antimontribromid-Diphenylmethan 59 Eutekt. SbBr ₃ + (2:1) 82° 84,5 Mol.-% 2:1 90° Eutekt. (2:1) + C ₁₃ H ₁₂ 22,5° 6,4 Mol.-%
SbBr₃-C₁₀H₇Cl Antimontribromid-α-Chlornaphthalin 63 Eutekt. — 24,5°, 11,6 Mol.-%.	SbBr₃-C₄H₁₀O₄ Antimontribromid-Erythrit 60, 76 Eutekt. 56,5°, 56 Mol.-%.
SbBr₃-C₁₀H₇Cl Antimontrichlorid-β-Chlornaphthalin 63 Eutektikum 37,5°, 34,6 Mol.-%.	SbBr₃-CHJ₃ Antimontribromid-Jodoform 79 Eutekt. 62°, 63 Gew.-%.

• Gleichgewichte in anorganisch-organischen Systemen
mit Ausschluß der in den Tabellen 124—126 und 130 behandelten Systeme.
(Fortsetzung.)

**SbCl₃-C₆H₅NH₂ Antimontrichlorid-
Anilin** (Fortsetzung.)

Eutekt. SbCl ₃ + (1:1)	31°	75 Mol.-%
1:1	100,5°	
Eutekt. (1:1) + (1:2)	89,5°	40,1 Mol.-%
1:2	94,5°	
Eutekt. (1:2) + (1:3)	87°	26,2 Mol.-%
1:3	88°	
Umw. (1:3) + (1:4)	77°	14,7 Mol.-%
Eutekt. (1:4) + Anil.	-7,2°	0,5 Mol.-%
1:6 metast.		

Vgl. Eg. II a, S. 454.

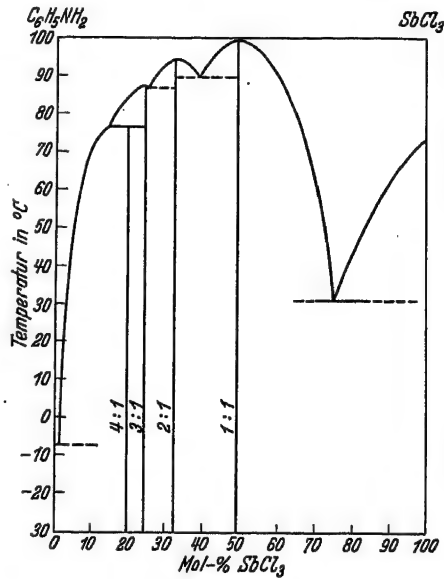


Abb. 41.

**SbCl₃-C₈H₁₀ Antimontrichlorid-
Äthylbenzol** 54

Eutekt. SbCl ₃ + (2:1)	36,8°	68,1 Mol.-%
2:1	37°	
Eutekt. (2:1) + (1:1)	35°	61,6 Mol.-%
1:1	39°	
Eutekt. (1:1) + C ₈ H ₁₀	-93°	0,1 Mol.-%
Eutekt. (metast.) SbCl ₃ + (1:1)	33°	65,7 Mol.-%

**SbCl₃-C₁₂H₁₀N₂
Antimontrichlorid-
Azobenzol** 85

Eutekt.		
SbCl ₃ + (4:1)	65,6°	95 Mol.-%
4:1	80,7°	
Eutekt.		
(4:1) + Azob.	50,5°	40,1 Mol.-%

**SbCl₃-C₇H₆O
Antimontrichlorid-
Benzaldehyd** 61

Eutekt.		
SbCl ₃ + (1:1)	25°	69,1 Mol.-%
1:1	50°	

**SbCl₃-C₆H₅·CO·
NHC₆H₅ Antimon-
trichlorid-Benzanilid**

(Abb. 42) 86

2:1 (99°), 1:1 (112°).

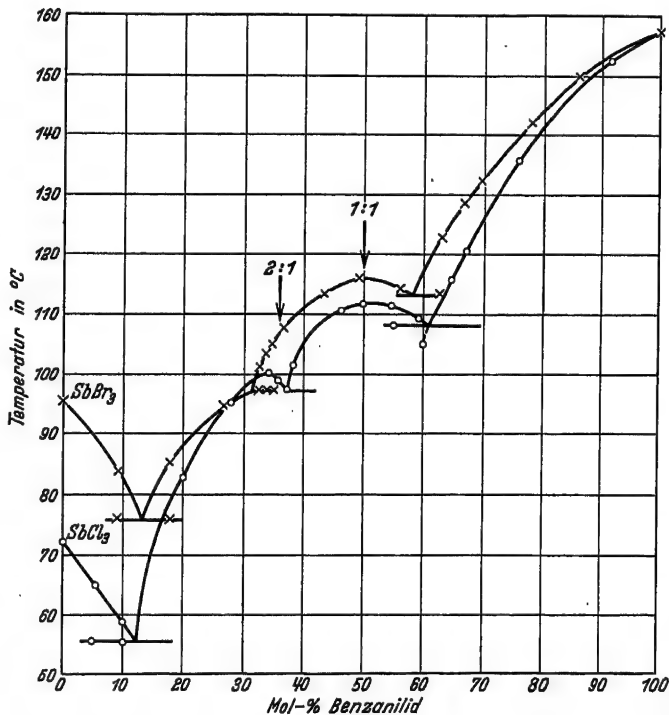


Abb. 42.

Gleichgewichte in anorganisch-organischen Systemen
mit Ausschluß der in den Tabellen 124—126 und 130 behandelten Systeme.
(Fortsetzung.)

SbCl₃-C₄H₁₀O₂ Antimontrichlorid-Benzil 85
Verbdg. ?, ca. 49—79 Mol.-% visk. Schmelzen.

SbCl₃-C₇H₆O₂ Antimontrichlorid-Benzoesäure 59
Eutekt. 46°, 65,6 Mol.-%.

SbCl₃-C₆H₆ Antimontrichlorid-Benzol (Abb. 43) 60
2:1, 79°.

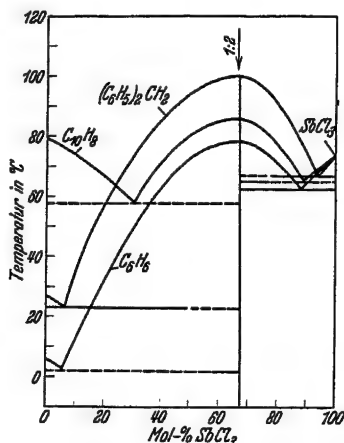


Abb. 43.

Eutekt. SbCl₃ + (2:1) 62° 89,3 Mol.-%
Eutekt. (2:1) + C₆H₆ 79° 7,1 Mol.-%

SbCl₃-C₆H₆O₃S Antimontrichlorid-Benzolsulfosäure 65
Eutekt. 13°, 43,4 Mol.-%.

SbCl₃-C₇H₅N Antimontrichlorid-Benzonitril 61
Eutekt. SbCl₃ + (1:1) 15° 63,3 Mol.-%
Eutekt. (1:1) + C₇H₅N 21,5° 8,6 Mol.-%

SbCl₃-C₁₃H₁₀O Antimontrichlorid-Benzophenon 59
Eutekt. SbCl₃ + (1:1) 39° 79,3 Mol.-%
Eutekt. (1:1) + Benzoph. 35° 17,7 Mol.-%

SbCl₃-C₇H₅ClO Antimontrichlorid-Benzoylchlorid 59
Eutekt. —6°, 15,6 Mol.-%.

SbCl₃-C₆H₅·NHCH₂·C₆H₅ Antimontrichlorid-Benzylanilin 86
Eutekt. SbCl₃ + (1:1) 36° 84 Mol.-%
Eutekt. (1:1) + Benz. 102° 13 Mol.-%

SbCl₃-C₆H₅BrN Antimontrichlorid-p-Bromanilin 62
Eutekt. (1:3) + Broman. 105,5° 2,1 Mol.-%

SbCl₃-C₆H₅Br Antimontrichlorid-Brombenzol 58
Umwp. SbCl₃ + (1:1) + 3° 31,8 Mol.-%
Eutekt. (1:1) + C₆H₅Br —32,5° 3,4 Mol.-%

SbCl₃-C₁₀H₇Br Antimontrichlorid-α-Bromnaphthalin 63
Eutekt. SbCl₃ + (1:1) 31,5° 63,5 Mol.-%
Eutekt. (1:1) + C₁₀H₇Br 34,5° 7,6 Mol.-%

SbCl₃-C₆H₅Cl Antimontrichlorid-Chlorbenzol 58
Umwp. SbCl₃ + (1:1) 0° 28,1 Mol.-%
Eutekt. (1:1) + C₆H₅Cl —47° 2,2 Mol.-%

SbCl₃-C₁₀H₇Cl Antimontrichlorid-α-Chlornaphthalin 63
Eutekt. SbCl₃ + (2:1) ~46° 68,3 Mol.-%
Eutekt. (2:1) + C₁₀H₇Cl 46° 6,0 Mol.-%

SbCl₃-C₁₀H₇Cl Antimontrichlorid-β-Chlornaphthalin 63
Eutekt. SbCl₃ + (1:1) 28,0° 56,0 Mol.-%
Eutekt. (1:1) + C₁₀H₇Cl 29,5° 44,3 Mol.-%

SbCl₃-C₇H₇Cl Antimontrichlorid-o-Chlortoluol 61
Umwp. SbCl₃ + (1:1) —0,5° 34,1 Mol.-%
Eutekt. (1:1) + C₇H₇Cl + 3° (metastab.) 4 Mol.-%

SbCl₃-C₇H₇Cl Antimontrichlorid-m-Chlortoluol 61
Umwp. SbCl₃ + (1:1) —14° 27,2 Mol.-%
Eutekt. (1:1) + C₇H₇Cl —49° 4 Mol.-%

Gleichgewichte in anorganisch-organischen Systemen
mit Ausschluß der in den Tabellen 124—126 und 130 behandelten Systeme.
(Fortsetzung.)

SbCl₃-C₇H₇Cl Antimontrichlorid- p-Chlortoluol 61 Eutekt. —7,5 ⁰ , 30,2 Mol.-%.	SbCl₃-C₉H₁₂ Antimontrichlorid- Mesitylen 58 Eutekt. SbCl ₃ + (2:1) 58,5 ⁰ 87,1 Mol.-% 2:1 75,5 ⁰ Umwp. (2:1) + (1:1) 38 ⁰ 35,9 Mol.-% Eutekt. (1:1) + C ₉ H ₁₂ —55,6 ⁰ 0,8 Mol.-%
SbCl₃-C₁₀H₁₄ Antimontrichlorid- p-Cymol 58 Umwp. SbCl ₃ + (2:1) 40 ⁰ 65,7 Mol.-% Umwp. (2:1) + (1:1) —3,5 ⁰ 29,5 Mol.-% Eutekt. (1:1) + C ₁₀ H ₁₄ —76,5 ⁰ 1,2 Mol.-%	SbCl₃-C₇H₈O Antimontrichlorid- Methylphenyläther 66 Eutekt. SbCl ₃ + (2:1) 40 ⁰ 72,7 Mol.-% 2:1 41,5 ⁰ Umwp. (2:1) + (1:1) 25 ⁰ 45,1 Mol.-% Eutekt. (1:1) + C ₇ H ₈ O —36,5 ⁰ 6,1 Mol.-%
SbCl₃-C₁₄H₁₄ Antimontrichlorid- Dibenzyl 85 Eutekt. SbCl ₃ + (4:1) 66,4 ⁰ 4:1 ca. 77,5 ⁰ (interp. H ₈ .) Eutekt. (4:1) + (2:1) 74,2 ⁰ 73,8 Mol.-% Eutekt. (2:1) + C ₁₄ H ₁₄ 43,3 ⁰ 23,8 Mol.-%	SbCl₃-C₁₀H₈ Antimontrichlorid- Naphthalin 63 Eutekt. SbCl ₃ + (2:1) 65 ⁰ 90,0 Mol.-% 2:1 86 ⁰ Eutekt. (2:1) + C ₁₀ H ₈ 65 ⁰ 23,7 Mol.-% Abb. 43 60
SbCl₃-C₆H₄Br₂ Antimontrichlorid- p-Dibrombenzol 58 Eutekt. 49,5 ⁰ , 64,9 Mol.-%.	SbCl₃-C₁₀H₇NO₂ Antimontrichlorid- α-Nitronaphthalin 63 Eutekt. SbCl ₃ + (1:1) 34,5 ⁰ 66,8 Mol.-% 1:1 39,0 ⁰ Eutekt. (1:1) + Nitron. 30 ⁰ 30,4 Mol.-%
SbCl₃-C₆H₄N₂O₄ Antimontrichlorid- m-Dinitrobenzol 58 Stabil: Eutekt. SbCl ₃ + (1:1) 21,0 ⁰ 65,5 Mol.-% 1:1 28,5 ⁰ Eutekt. (1:1) + m-Din. 28,3 ⁰ 49,9 Mol.-% Metast.: Eutekt. SbCl ₃ + m-Din. 1 ⁰ 59,9 Mol.-%	SbCl₃-C₇H₇NO₂ Antimontrichlorid- o-Nitrotoluol 61 Eutekt. SbCl ₃ + (1:1) 27,5 ⁰ 63,9 Mol.-% 1:1 34,5 ⁰ Eutekt. (1:1) + o-Nitrot. —18,5 ⁰ 12,0 Mol.-%
SbCl₃-C₁₂H₁₀ Antimontrichlorid- Diphenyl 59 Eutekt. SbCl ₃ + (2:1) 57 ⁰ 84,4 Mol.-% 2:1 71 ⁰ Eutekt. (2:1) + C ₁₂ H ₁₀ 50 ⁰ 31,1 Mol.-%	SbCl₃-C₇H₇NO₂ Antimontrichlorid- m-Nitrotoluol 61 Viskose glasig erstarrende Schmelzen 32—55 Mol.-%.
SbCl₃-C₁₃H₁₂ Antimontrichlorid- Diphenylmethan 59, 60 Eutekt. SbCl ₃ + (2:1) 67 ⁰ 94,3 Mol.-% 2:1 100 ⁰ Eutekt. (2:1) + C ₁₃ H ₁₂ 22,5 ⁰ 6 Mol.-%	SbCl₃-C₇H₇NO₂ Antimontrichlorid- p-Nitrotoluol 61 Eutekt. SbCl ₃ + (1:1) + 3 ⁰ 57,1 Mol.-% 1:1 7,5 ⁰ Eutekt. (1:1) + p-Nitrot. 7,5 ⁰ 39,3 Mol.-%
SbCl₃-C₆H₅F Antimontrichlorid- Fluorbenzol 64 Umwp. SbCl ₃ + (1:1) 5,5 ⁰ 26,5 Mol.-% Eutekt. (1:1) + C ₆ H ₅ F —40,5 ⁰ 1 Mol.-%	SbCl₃-C₈H₁₀O Antimontrichlorid- Phenetol 66 Eutekt. SbCl ₃ + (1:1) + 33 ⁰ 67,5 Mol.-% 1:1 42,2 ⁰ Eutekt. (1:1) + C ₈ H ₁₀ O —29 ⁰ 0,7 Mol.-%
SbCl₃-C₆H₅J Antimontrichlorid- Jodbenzol 58 Stab.: Umwp. SbCl ₃ + (1:1) —4 ⁰ 41,5 Mol.-% Eutekt. (1:1) + C ₆ H ₅ J —34,5 ⁰ 12 Mol.-% Metast.: Eutekt. SbCl ₃ + C ₆ H ₅ J —45 ⁰ 28,4 Mol.-%	SbCl₃-C₉H₁₂ Antimontrichlorid- n-Propylbenzol 54 Stab.: Eutekt. SbCl ₃ + (2:1) 8,5 ⁰ 53,2 Mol.-% Metast.: Eutekt. SbCl ₃ + (1:1) 1,0 ⁰ 51,1 Mol.-% (metast.) 1:1 1,5 ⁰

Gleichgewichte in anorganisch-organischen Systemen
mit Ausschluß der in den Tabellen 124—126 und 130 behandelten Systeme.
(Fortsetzung.)

**SbCl₃-C₉H₁₂ Antimontrichlorid-
Pseudocumol**

Eutekt. SbCl ₃ + (2:1)	51 ⁰	78,8 Mol.-%
2:1	56 ⁰	
Umw. (2:1) + (1:1)	— 5 ⁰	35,3 Mol.-%
Eutekt. (1:1) + C ₉ H ₁₂	— 60,0 ⁰	10,8 Mol.-%
metast. 1:1	0 ⁰	

**SbCl₃-C₁₄H₁₂ Antimontrichlorid-
Stilben**

Eutekt. SbCl ₃ + (2:1)	46,6 ⁰	80 Mol.-%
2:1	97,3 ⁰	
Eutekt. (2:1) + C ₁₄ H ₁₂	75,5 ⁰	—

**SbCl₃-C₆H₁₀ Antimontrichlorid-
Tetrahydrobenzol**

Unvollständig.

**SbCl₃-(C₆H₅)₃CH Antimontrichlorid-
Triphenylmethan**

Umw. 1:1, 49,5⁰.

**SbJ₃-C₁₂H₁₀ Antimontrijodid-
Diphenyl**

Eutekt. SbJ ₃ + (2:1)	160 ⁰	81,7 Mol.-%
2:1	161 ⁰	
Eutekt. (2:1) + C ₁₂ H ₁₀	68 ⁰	1,1 Mol.-%

**SiC₂₄H₂₀-C₂₆H₂₀ Tetraphenylsilicium-
Tetraphenyläthylen**

Eutekt. 188,2⁰, 41,5 Gew.-%.

**SnCl₄-C₃H₆O₂ Stannichlorid-
Ameisensäureäthylester**

1:2, 49⁰ (vgl. Abb. 44).

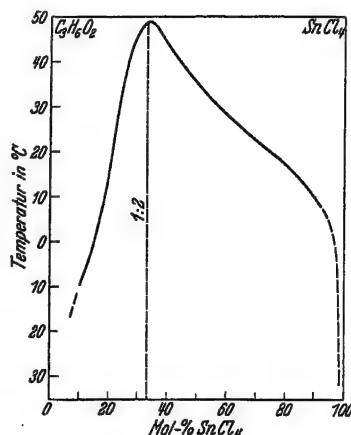


Abb. 44.

**SnCl₄-C₂H₄O₂ Stannichlorid-
Ameisensäuremethylester**

1:2, 83,3⁰.

**SnCl₄-C₉H₁₀O₂ Stannichlorid-
Benzoësäureäthylester**

Eutekt. (1:2) + (1:1)	45,5 ⁰	42,5 Mol.-%
1:1	42 ⁰	
	47,5 ⁰	

**SnJ(CH₃)₃-C₆H₇N Trimethyljodzinn-
Anilin**

1:2, ca 95,5⁰ (Hö.).
Untersuchtes Gebiet ca. 19—94 Mol.-%.

**TiCl₄-CCl₄ Titantetrachlorid-
Kohlenstofftetrachlorid**

Eutekt. ca. —66⁰, ca. 40 Mol.-%.

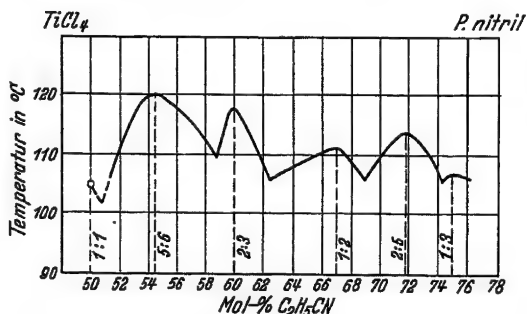


Abb. 45.

**TiCl₄-C₂H₅CN Titantetrachlorid-
Propionitril**

1:1, 5:6, 2:3, 1:2, 2:5, 1:3
(vgl. Abb. 45).

Gleichgewichte in anorganisch-organischen Systemen
mit Ausschluß der in den Tabellen 124—126 und 130 behandelten Systeme.
(Fortsetzung.)

$\text{TiCl}_4\text{-C}_6\text{H}_5\cdot\text{CN}$
Titantetrachlorid-
Benzonitril 27

Verbdg. 1:1, 5:6, 2:3 und
1:2 (vgl. Abb. 46).

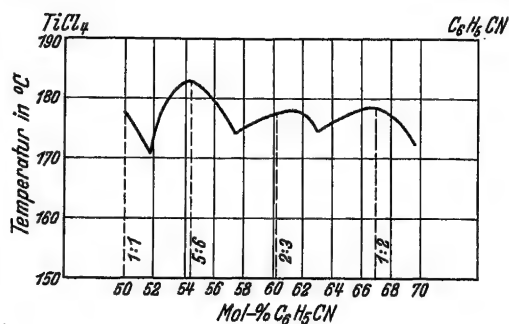


Abb. 46.

$\text{TiCl}_4\text{-m-C}_6\text{H}_4(\text{NO}_2)_2$
Titantetrachlorid-
m-Dinitrobenzol 27

Verbdg. 3:1, 3:2, 1:1 u. 2:3
(vgl. Abb. 47).

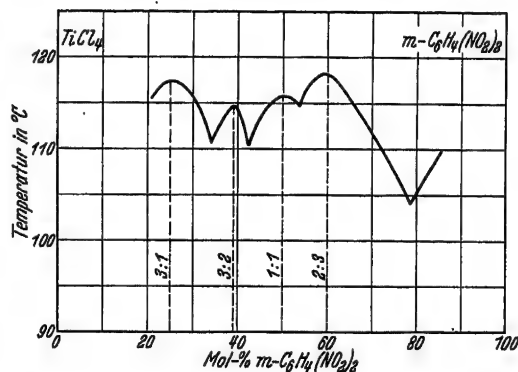


Abb. 47.

**C. Binäre Systeme organischer Säuren und ihrer
anorganischen Salze.**

Alphabetische Anordnung nach dem Kation der Salze.

Vgl. auch Tabellen 121 A, Abschnitt B u. 122.

Ammoniumacetat-Essigsäure 21
1:1, 66,5°.

Calciumformiat-Ameisensäure 34
u. v.

Bariumacetat-Essigsäure 21
1:3 Umwp. 48°; 1:2, 2 Modifik.; unvollst.

Kaliumacetat-Essigsäure 21
1:2, Umwp. ca. 95°; 1:1, F = 198°.

Bariumformiat-Ameisensäure 34
Eutekt. —4,9°, ca. 7 Mol.-%.

Kaliumformiat-Ameisensäure 34

Bleiacetat-Essigsäure 20, 21
Eutekt. ca. 2°; 2:1, Umwp. ca. 55°.

Eutekt. K-form + (1:1)	98,7°	63,1 Mol.-%
1:1	108,6°	
Umwp. (1:1) + (1:2)	+ 5,0°	24 Mol.-%
Umwp. (1:2) + (1:3) ?	—18°	
Eutekt. (1:3) ? + H-form	—31,5°	15,6 Mol.-%

Calciumacetat-Essigsäure 21
1:1 u. v.

Untersuchtes Gebiet 0—100 Mol.-%.

Gleichgewichte in anorganisch-organischen Systemen
mit Ausschluß der in den Tabellen 124—126 und 130 behandelten Systeme.
(Fortsetzung.)

Kaliumlaurat-Laurinsäure 48

Eutekt. H-laur + (1:1) = 40,0°
Zers. Temp. für (1:1) = 91,3°
Anisotrope Schmelze > 240°

Kaliumoleat-Ölsäure (s. Abb. 48) 50

Eutekt. 9°, Zers. Temp. für 1:1 = 47°
Krystalline Schmelze v. 107° und 258,5° bis 324,4°.

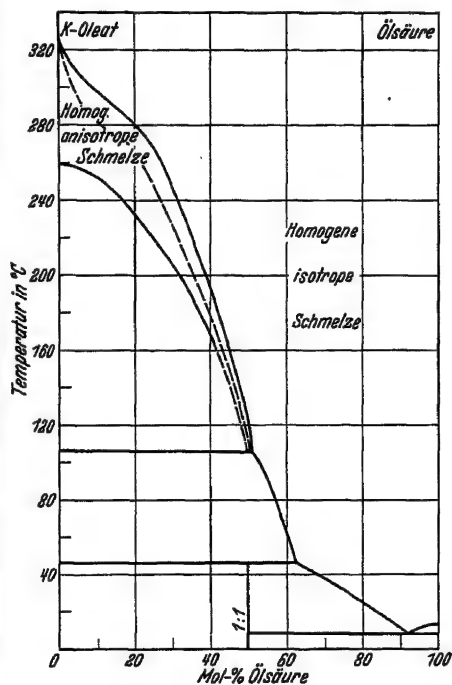


Abb. 48.

Lithiumacetat-Essigsäure 21

1:1 Umwp. ~ 110°.

Lithiumformiat-Ameisensäure 34

Eutekt. Li-form. + H-form. — 21,7°, 22,2 Mol.-%.
Untersucht. Gebiet 0 bis ca. 37 Mol.-%.

Natriumacetat-Essigsäure 34

Umwp. Na-ac. + (1:1) 164° 48 Mol.-%
Umwp. (1:1) + (1:2) 96,3° 33,3 Mol.-%
Eutekt. (1:2) + H-ac. 13,1° 5,4 Mol.-%

Untersucht. Gebiet ca. 0—50 Mol.-%.

Natriumformiat-Ameisensäure 34

Umwp. Na-form. + (1:1) 72° 33,3 Mol.-%
Umwp. (1:1) + (1:2) 36° 25,7 Mol.-%
Eutekt. (1:2) + H-form. — 12,8° 12,6 Mol.-%

Untersucht. Gebiet ca. 0—44 Mol.-%.

Natriumpalmitat-Palmitinsäure 23, 24

3 Reihen MK, keine einheitlichen Molekularverbindungen. Auftau-Schmelzdiagramm (vgl. Abb. 49). (23)

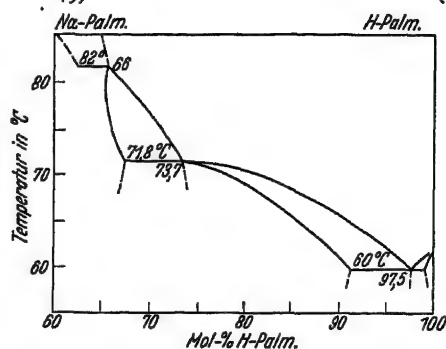


Abb. 49.

Eutekt. 60° etwa 2—3 Mol.-% vgl. Abb.
Umwp. (1:2) 76° „ 29 „
Umwp. (2:1) 90° „ 40 „ 50

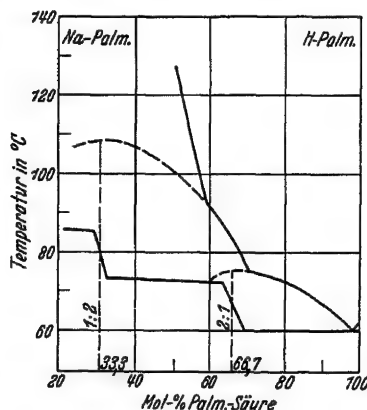


Abb. 50.

Dem oben aufgeführten Auftau-Schmelzdiagramm ähnelt ganz das Schmelzdiagramm: (24)

Eutekt. 60,6° 2,7—2,8 Mol.-%
Umwp. (1:2) 73,6—73,9° 27,2—27,5 „
Umwp. (2:1) 91—92° 39—39,5 „ (24)

Gleichgewichte in anorganisch-organischen Systemen
mit Ausschluß der in den Tabellen 124—126 und 130 behandelten Systeme.
(Fortsetzung.)

Natriumpalmitat-Palmitinsäure

(Fortsetzung.)

Eutekt. 59,2°; Zers.-Temp. für Na-Palm.:
H-Palm. = 74,2°. Zer.-Temp. für 2 Na-Palm.:
1 H-Palm. = 91,1°. Krystalline Schmelze von 154°
und ca. 215—316°. (Vgl. Abb. 51.) 47

Natriumstearat-Stearinsäure 49

Eutekt. H-Stear. + (1:2) oder (1:1)? = 67°.
Umw. (1:2) oder (1:1)? + (2:1) = 80°.
Umw. (2:1) + Na-Stear. = 97°.
Anisotrope Schmelze 260—400°.
(Vorläufige Mitteilung.) 30

Zinkacetat-Essigsäure 22

Unvollständig; Eutekt. — 16°.

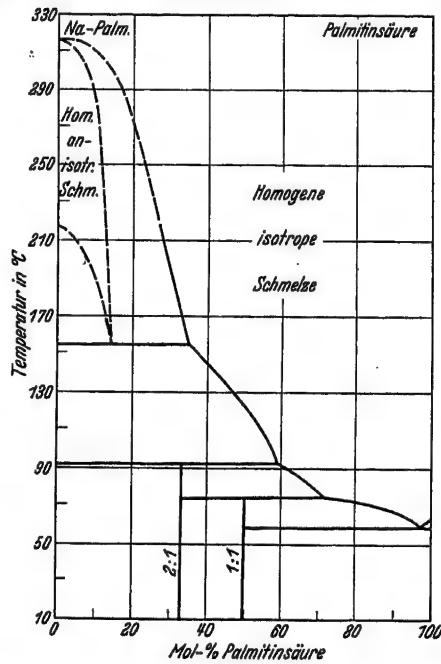


Abb. 51.

D. Ternäre anorganisch-organische Systeme.

**HCl-CH₃OH-
C₂H₅COOH Chlor-
wasserstoff-
Methylalkohol-
Propionsäure**

Tern. Add. Verbdg. 1:1:1.
G. Baume, F. L. Perrot,
A. F. O. German, N. Georgitses, G. P. Pamfil, A. Tykociner u. W. Borowski, Journ.
Chim. phys. 12, 216; 1914.

**NH₃-NH₄CO₂NH₂-
CO(NH₂)₂
Ammoniak-
Ammoncarbamat-
Harnstoff**

(vgl. Abb. 52).

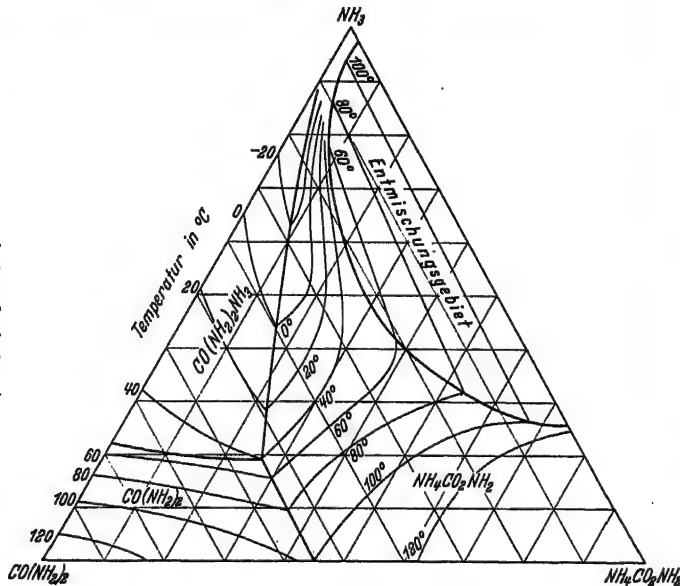


Abb. 52.

Gleichgewichte in anorganisch-organischen Systemen
mit Ausschluß der in den Tabellen 124—126 und 130 behandelten Systeme.
(Fortsetzung.)

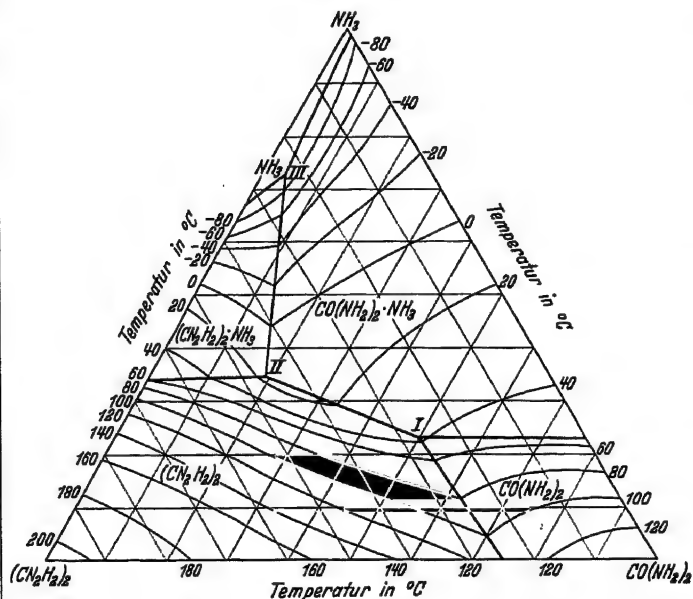


Abb. 53.

$\text{NH}_3\text{-(CN}\cdot\text{NH}_2)_2\text{-CO(NH}_2)_2$ Ammoniak-Dicyandiamid-Harnstoff
(vgl. Abb. 53).

E. Jänecke u. E. Rahlfs,
ZS. Elch. 36, 651; 1930.

I und II Übergangspunkte, III ternäres Eutektikum.

$\text{NH}_4\text{HCO}_3\text{-NH(CONH}_2)_2\text{-CO(NH}_2)_2$ Ammonbicarbonat-Biuret-Harnstoff

E. Jänecke u. E. Rahlfs,
ZS. Elch. 38, 10; 1932.
(Vgl. Abb. 54.)

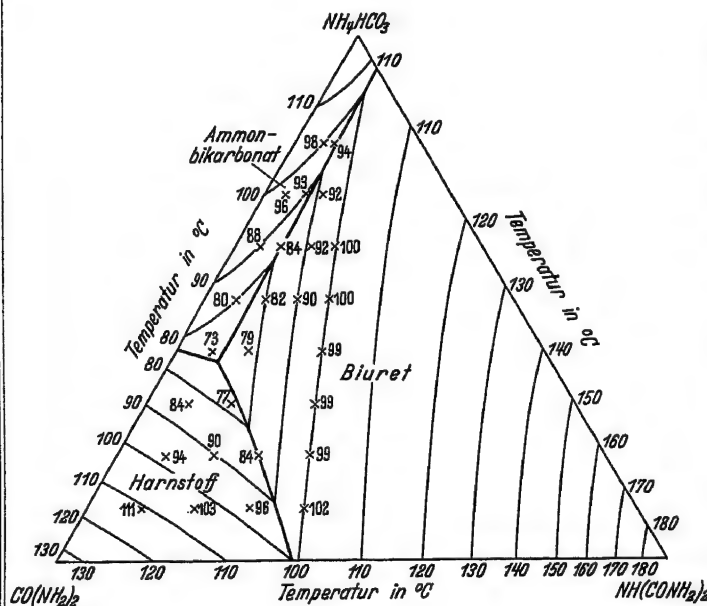


Abb. 54.

$\text{NH}_4\text{NO}_3\text{-NaNO}_3\text{-CO(NH}_2)_2$ Ammonnitrat-Natriumnitrat-Harnstoff 45,0

W. J. Howells, Journ. chem. Soc. 1930, 2010.

Keine Verbindung. Tern. Eutekt. 47,5% NH_4NO_3 , 7,5% NaNO_3 , 45,0% $\text{CO(NH}_2)_2$; 37,1°.

$\text{SO}_2\text{-CH}_3\text{OH-C}_2\text{H}_5\text{COOH}$ Schwefeldioxyd-Methylalkohol-Propionsäure

Binäre Verbindungsbildung vgl. Tab. 121A, S. 550.

G. Baume, F. L. Perrot, A.F.O. German, N. Georgitses, G. P. Pamfil, A. Tykociner u. W. Borowski, Journ. Chim. phys. 12, 216; 1914. Chem. Zbl. 1914 II, 916.

Gleichgewichte in anorganisch-organischen Systemen
mit Ausschluß der in den Tabellen 124–126 und 130 behandelten Systeme.
(Fortsetzung.)

Literaturangaben zu Tabelle 121 A, A—C.

1. K. Atsuki u. N. Isshi, Journ. Soc. chem. Ind. Japan 34, 331; 1931.
2. C. R. Bailey, Journ. chem. Soc. 1930, 1534.
3. G. Baume, Journ. Chim. phys. 9, 245; 1911.
4. G. Baume, Journ. Chim. phys. 12, 216; 1914.
5. G. Baume u. Borowski, Journ. Chim. phys. 12, 276; 1914.
6. G. Baume u. N. Georgitses, C. r. 154, 650; 1912. Journ. Chim. phys. 12, 250; 1914.
7. G. Baume u. A. F. T. Germann, Journ. Chim. phys. 12, 242; 1914.
8. G. Baume u. P. Pamfil, C. r. 155, 426; 1912.
9. G. Baume u. P. Pamfil, Journ. Chim. phys. 12, 256; 1914.
10. G. Baume u. L. Perrot, Journ. Chim. phys. 12, 225; 1914.
11. G. Baume, F. L. Perrot, A. F. O. Germann, N. Georgitses, G. P. Pamfil, A. Tykociner u. W. Borowski, Journ. Chim. phys. 12, 216; 1914.
12. H. T. Beach u. P. A. Bond, Proc. Acad. Jowa 32, 328; 1925.
13. I. Bellucci u. L. Grassi, Atti R. Accad. Linc. (5) 22(II), 676; 1913; Gazz. chim. 44(I), 559; 1914.
14. W. Biltz u. E. Meinecke, ZS. anorg. Chem. 131, 1; 1923.
15. Bokhorst, Diss. Amsterdam 1915, Intern. crit. tables IV, 211; 1928.
16. P. A. Bond u. H. T. Beach, Journ. Amer. chem. Soc. 48, 348; 1926.
17. Breithaupt, Thesis Genève 38, Nr. 446; Intern. crit. tables IV, 189; 211; 1928.
18. G. Bruni u. C. Pelizzola, Atti R. Accad. Linc. 30, 159; 1921.
19. L. Cambi, Atti R. Accad. Linc. 21 (I), 773; 1912.
20. A. W. Davidson u. W. Chappel, Journ. Amer. chem. Soc. 55, 4524; 1933.
21. A. W. Davidson u. W. H. McAllister, Journ. Amer. chem. Soc. 52, 507; 1930.
22. A. W. Davidson u. W. H. McAllister, Journ. Amer. chem. Soc. 52, 519; 1930.
23. F. G. Donnan u. A. S. White, Journ. chem. Soc. 99, 1668; 1910 (1912 ?).
24. P. Ekwall, ZS. anorg. Chem. 210, 339; 1933.
25. D. L. Hammick u. W. E. Holt, Journ. chem. Soc. 1926, 1995; 1927, 493.
26. E. Hertel, ZS. physik. Chem. (B) 15, 56; 1932.
27. E. Hertel u. A. Demmer, Lieb. Ann. 499, 136; 1932.
28. M. Hirai, Bull. chem. Soc. Japan 1, 123; 1926.
29. W. I. Howells, Journ. chem. Soc. 1929, 910.
30. W. I. Howells, Journ. chem. Soc. 1931, 3208.
31. K. Hrynakowski u. F. Adamanis, Roczniki Chem. 14, 194; 1934.
32. E. Jänecke u. A. Hoffmann, ZS. Elch. 38, 880; 1932.
33. E. Jänecke u. E. Rahlfs, ZS. Elch. 36, 648; 1930.
34. J. Kendall u. H. Adler, Journ. Amer. chem. Soc. 43, 1470; 1921.
35. J. Kendall u. C. D. Carpenter, Journ. Amer. chem. Soc. 36, 2498; 1914.
36. N. S. Kurnakow, Journ. russ. phys.-chem. Ges. 48, 1672; 1916.
37. N. S. Kurnakow u. F. P. Kanow, ZS. anorg. Chem. 135, 102; 1924.
38. N. S. Kurnakow, S. Perelmutter u. F. P. Kanow, Ann. Polytechn. Petrograd 24, 399; 1915.
39. N. S. Kurnakow u. S. Perelmutter, ZS. anorg. Chem. 135, 114; 1924.
40. G. H. Leopold, ZS. physik. Chem. 71, 59; 1910.
41. O. Maass, E. H. Boomer u. D. M. Morrison, Journ. Amer. chem. Soc. 45, 1433; 1923.
42. O. Maass u. D. McIntosh, Journ. Amer. chem. Soc. 34, 1273; 1912.
43. O. Maass u. D. McIntosh, Journ. Amer. chem. Soc. 35, 535; 1913.
44. O. Maass u. J. Russell, Journ. Amer. chem. Soc. 40, 1561; 1918.
45. O. Maass u. J. Russell, Journ. Amer. chem. Soc. 43, 1227; 1921.
46. I. Masson, Journ. chem. Soc. 1931, 3200.
47. J. W. McBain u. M. C. Field, Journ. chem. Soc. 1933, 920.
48. J. W. McBain u. M. C. Field, Journ. physik. Chem. 37, 675; 1933.
49. J. W. McBain u. M. C. Field, Journ. chem. Soc. 1933, 927.
50. J. W. McBain u. A. Stewart, Journ. chem. Soc. 1933, 924.
51. D. McIntosh, Journ. Amer. chem. Soc. 33, 71; 1911.
52. D. McIntosh, Bull. chem. Soc. Japan 3, 82; 1928.
53. B. N. Menshutkin, Journ. russ. phys.-chem. Ges. 41, 1053; 1909.
54. B. N. Menshutkin, Journ. Chim. phys. 9, 314; 1910.
55. B. N. Menshutkin, Journ. russ. phys.-chem. Ges. 42, 58; 1910.
56. B. N. Menshutkin, Nachricht. (Iswiesti) Polytechn. Petrograd 13, 1; 1910.
57. B. N. Menshutkin, Nachricht. (Iswiesti) Polytechn. Petrograd 13, 17; 1910.
58. B. N. Menshutkin, Journ. russ. phys.-chem. Ges. 43, 393, 401, 425, 1303; 1911.

Gleichgewichte in anorganisch-organischen Systemen
mit Ausschluß der in den Tabellen 124—126 und 130 behandelten Systeme.
(Fortsetzung.)

- | | |
|---|--|
| <p>59. B. N. Menshutkin, Nachricht. (Iswiesti) Polytechn. Petrograd 15, 65, 95, 793; 1911.</p> <p>60. B. N. Menshutkin, Journ. russ. phys.-chem. Ges. 43, 398, 1808, 1810; 1911; 44, 1076; 1912.</p> <p>61. B. N. Menshutkin, Nachricht. (Iswiesti) Polytechn. Petrograd 16, 83, 397; 1912.</p> <p>62. B. N. Menshutkin, Ann. Inst. polytechn. Petrograd 16, 226; 1912.</p> <p>63. B. N. Menshutkin, Journ. russ. phys.-chem. Ges. 44, 1079; 1912.</p> <p>64. B. N. Menshutkin, Journ. russ. phys.-chem. Ges. 44, 1102; 1912.</p> <p>65. B. N. Menshutkin, Journ. russ. phys.-chem. Ges. 44, 1108; 1912.</p> <p>66. B. N. Menshutkin, Journ. russ. phys.-chem. Ges. 44, 1113; 1912.</p> <p>67. B. N. Menshutkin, Journ. russ. phys.-chem. 44, 1128; 1912. Vgl. N. S. Kurnakow, ZS. anorg. Chem. 135, 95; 1924.</p> <p>68. N. Nasu, Bull. chem. Soc. Japan 8, 195; 1933.</p> <p>69. F. Olivari, Atti R. Accad. Linc. 17 (II), 717; 1908.</p> <p>70. F. Olivari, Atti R. Accad. Linc. 20 (I), 470; 1910.</p> <p>71. P. Pascal, Bull. Soc. chim. France (4) 33, 539; 1923.</p> <p>72. P. Pascal u. Garnier, C. r. 176, 450; 1923.</p> <p>73. P. Pascal u. L. Normand, Bull. Soc. chim. France 13, 878; 1913.</p> | <p>74. J. N. Pearce u. E. J. Fry, Journ. phys. Chem. 18, 667; 1914.</p> <p>75. W. A. Plotnikow u. S. S. Baljassny, Chem. Journ. Ser. A (Journ. allg. Chem.) 1 (63), 823; 1931.</p> <p>76. N. A. Puschin u. M. Deželić, Monatsh. Chem. 60, 430; 1932.</p> <p>77. N. A. Puschin u. I. Krieger, Journ. russ. phys.-chem. Ges. 46, 559; 1914.</p> <p>78. N. A. Puschin u. S. Löwy, ZS. anorg. Chem. 150, 167; 1926.</p> <p>79. H. Rheinboldt u. K. Schneider, Journ. prakt. Chem. 120, 240; 1929.</p> <p>80. I. Sarneshima u. T. Hiramatsu, Bull. chem. Soc. Japan 9, 260; 1934.</p> <p>81. W. F. Seyer u. V. Dunbar, Proc. Trans. Canada 16, 307; 1922.</p> <p>82. W. F. Seyer u. E. G. King, Journ. Amer. chem. Soc. 55, 3145; 1933.</p> <p>83. W. F. Seyer u. W. S. Peck, Journ. Amer. chem. Soc. 52, 19; 1930.</p> <p>84. Staronka, Anzeiger Akad. Wiss. Krakau 1910 A, 372.</p> <p>85. E. Vanstone, Journ. chem. Soc. 105, 1491; 1914.</p> <p>86. E. Vanstone u. W. G. Messenger, Journ. chem. Soc. 126, 550; 1925.</p> <p>87. Vasiliev, Journ. russ. phys.-chem. Ges. 48, 1784; 1916.</p> <p>88. I. A. Wilkinson, C. Neilson u. H. M. Wylde, Journ. Amer. chem. Soc. 42, 1377; 1920.</p> |
|---|--|

Gleichgewichte organischer Stoffe.

(Fortsetzung.)

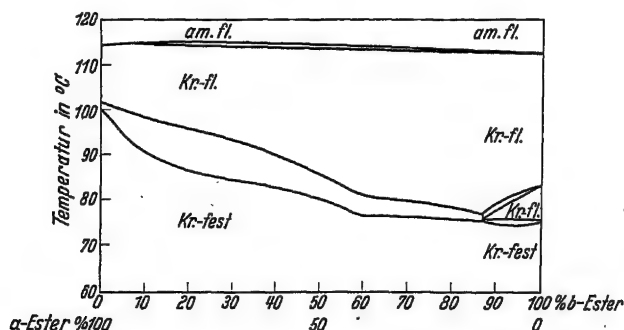


Abb. 2.

a- und b- Äthylester der p-Phenetolazoxy-benzoësäure (vgl. Hinweis 164).

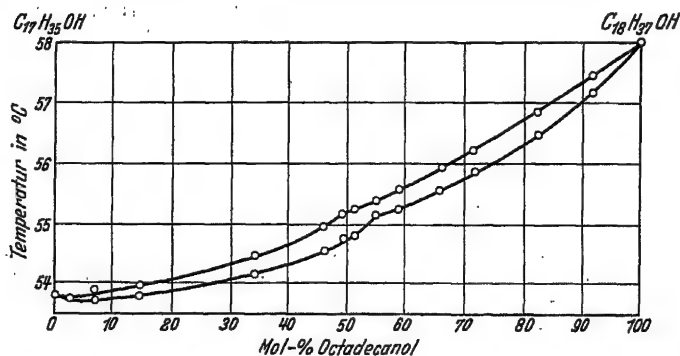


Abb. 3.

Heptadecanol-Octadecanol (vgl. Hinweis 26 und 27).

Stoffpaar	Charakteristik	Lit. Nr.	Stoffpaar	Charakteristik	Lit. Nr.
*Acenaphthen-Cinnamylidenacetophenon an Stelle von Acenaphthen-Cinnamylidenacetone (Hw. S. 695) . . .	V 67°, ca. 57% (Hö.)	44 Hw.	Acetanilid-Chinin	V 105°, 84,9 Mol.-%	77
" -2,6-Dinitro-1,3-xylol	I: I, 85°	69	" -Chloralhydrat	V 25°, 42,7%, 18°, 31,5%	3
Acetamid(stab.)-Phthalid [(stab.)	V 58°	94	" -Diphenylamin	V 47°, 12,4 Mol.-%	77
" " (inst.)	V 52°	94	" -Harnstoff	V 102°, 80,3 Mol.-%	77
" (inst.)- " (stab.)	V 52,5°	94	" -Hydrochinon	V 77,5°, 60,2 Mol.-%	77
" " (inst.)	V 47° (extr.)	94	" -Menthol	V 29,5°, 10%	135
" (stab.)-Triphenylguanidin [(stab.)	V 77,8°	94	" -α-Naphthylamin	V 35,0°, 14,8 Mol.-%	77
" " (inst.)	V 77°	94	" -Phenacetin	V 80°, 79,1 Mol.-%	77
" (inst.)- " (stab.)	V 68°	94	" -Phenol	V -14°, 38,6%	3
" " (inst.)	V 67,5°	94	" -Resorcin	V 24°, 53,9%	3
Acetanilid-Äthylurethan	V 40°, 85,8 Mol.-%	77	" -Salipyrin	V 64°, 57,4 Mol.-%	77
" -Antipyrin	V 58,5°, 51,3 Mol.-%	77	" -Salol	V 40°, 6,2 Mol.-%	77
" -Benzoësäure	V 76°, 57,6 Mol.-%	77	" -Sulfonal	V 92°, 62,8 Mol.-%	78
			" -Thymol	V -33,7%	135
			" -Thymol	V 24,5°, 33,3%	3
			Aceton-Äthyläther	V (metast.) -127,5°, ca. 24 Mol.-%	143
			" -Äthylalkohol	V -119°	143
			" -Anilin	ca. 20 Mol.-%, inflex. 2:1, -69,5°	154

Gleichgewichte organischer Stoffe.

(Fortsetzung.)

Stoffpaar	Charakteristik	Lit. Nr.	Stoffpaar	Charakteristik	Lit. Nr.
Aceton-Benzol	V -96°	176	Äthyläther-Chloroform	1:1, -91,6°;	173
„ -Chloroform	1:1, -99,5°	171	(Fortsetzung.)	1:2, UP = -89,4°;	
„ -Methylalkohol	V -116°	143		V (met.) bei -97,5°	143
(UP = -111,7°)	ca. 64 Mol.-%			u. -124,6°	
„ -Methyläthylketon	MK Typ. III	143	„ -Isopentan	V stab. -160,6°	143
„ -Isopentan	2 fl. Sch., -97°	143		V metast. -160,9°	
	23-95%	153	„ -Methylalkohol (UP =	V stab. -119,5°	143
„ -Tetrachlorkohlenstoff (UP = -46°)	V -110°		-111,9°)	V metast. -126°	
	ca. 92 Mol.-%	173	„ -Schwefelkohlenstoff	V stab. -130,6°	143
„ „ (UP = -48,9°)	1:1, UP = -75,5°			V metast. -132,5°	
	61 Mol.-%; V -101°			2:1, UP = -107°	172
Acetylphenyl-β-Naphthylamin	V 76° (ca. 56% H ₂ O.)	117	„ -Tetrachlorkohlenstoff (UP = -48,2°)	82 Mol.-%; 1:1, F = -86,5°; V stab. -118,5°	
„ -p-Toluylsäure	V 103° (ca. 75% H ₂ O.)	117		94,6 Mol.-%; V met. -122,5°	143
Acetylen-Dimethyläther	1:1	12	Äthylal-Methylal	87,5 Mol.-%	
d-Äpfelsäure-l-Äpfelsäure	Ps. Rac. 1:1, 130°	159	Äthylalkohol-Benzol	V -107°, 6,4 Mol.-%	171
l-Äpfelsäure-d-Chlorbernsteinsäure	V 99°, > 95%, bzw. MK V,	156		V -118°	Hw.
l- „ -l- „	ca. 52-100%		„ -Essigsäureäthylester	V -118,5°	
l- „ -Mesowinsäure	V ? ca. 80°, zers. vor dem Schmelzen	156		(ca. 97 Mol.-%, H ₂ O.)	143
l- „ -d-Phenylglykolsäure	V 79° u.v.	157	„ -Methylalkohol	u.v. ø Visk.	
l- „ -l- „	V 79° u.v.	157		22-78 Mol.-%	171
l- „ -d-Weinsäure	1:1, 163°	156	„ -Tetrachlorkohlenstoff (UP = -47,8°)	V -118°, 8g Mol.-%	
l- „ -l- „	MK Typ. III	156	Äthylbromid-Benzol	V -120,5°	172
d-Äpfelsäureamid-l-Äpfelsäureamid	Rac. 1:1, 163°	159		95,5 Mol.-%	
l- „ -d-Weinsäureamid	1:1, F = ? Zers.	159	„ -1,2-Dibromäthan (UP = -25,2°)	V -122,5°	153
l- „ -l- „	V 145°, ca. 78%	159	Äthylen-Dimethyläther	95 Mol.-%	
l-Äpfelsäuremethylester-d-Weinsäuremethylester	1:1 ? 28°	159	Äthylenbromid (1,2-Dibromäthan [UP = -24°]-Äthylenchlorid (1,2-Dichloräthan)	1:1	152
l- „ -l-Weinsäuremethylester	V ? u.v.	159		MK Typ. I	
Äthan-α,α,β,β-tetracarbonsäure-tetraäthylester-Bernsteinsäure-diäthylester	V -26°, ca. 7 Mol.-%	158	„ -Anilin	V stab. -27,5°	154
„ -1,2-Dicyanäthan	V +38° (ca. 6 Mol.-% H ₂ O.)	158		ca. 35 Mol.-%;	
				V metast. -29°	152
Äthan-α,α,β,β-tetracarbonsäure-tetramethylester-Bernsteinsäuredimethylester	V +8-10° (um 5% H ₂ O.)	158	„ -cis-Dichloräthylen	V -84,5°	
	V +35° (ca. 2 Mol.-% H ₂ O.)	158	„ -trans- „	MK Typ. III	100
„ -1,2-Dicyanäthan			„ -Monochlorbenzol	V -55°, 17 Mol.-%	
4'-Äthoxy-benzal-acetophenon-2,4,6-Tri-nitrophenol	1:1, 84,5°	6	„ -Nitrobenzol	V -21,5°, 50 Mol.-%	Hw.
	V stab. -125,6°	143	„ -Tetrachlorkohlenstoff (UP = -46,2°)	V -48°, 18,6 Mol.-%	
Äthyläther-Äthylalkohol	V metast. -128,4°		Äthylenchlorid-cis-Dichloräthylen	V -91°	152
	V -125,1°	91	„ -trans- „	MK Typ. III	
„ -Äthyljodid	31,6 Mol.-%		*Äthylendiamin-Guajakol	1:1, 51,5°; 1:2, 57,5°; 1:6, 66,5°	132
„ -Anilin	1:3, -62°; 1:2, -68°; 1:1, -90°	170		an Stelle von 1:1 (51,5°); 1:2 (57,5°); 1:3 (66,5°)	
„ -Benzol	u.v. ø Visk.	154	* „ -Phenol	1:1, 53,5°; 1:4, UP* = 31,6° statt 1:2 (53,5°); 1:4 (31,6°)	132
„ -Chloroform	V -126,5°	176	Äthylurethan-Antipyrin	V 32,0°, 76,8 Mol.-%	
		Hw.	„ -Chinin	V 43,0°, 93,2 Mol.-%	1, 76
			„ -Diphenylamin	V Lage abhängig vom Druck	
	3:1, UP = -120°; 2:1, UP = -114°;	173			127

Gleichgewichte organischer Stoffe.

(Fortsetzung.)

Stoffpaar	Charakteristik	Lit. Nr.	Stoffpaar	Charakteristik	Lit. Nr.
Äthylurethan-Harnstoff . . .	1:1, UP = 82,0°, 73 Mol.-%, V 45°, 97,2 Mol.-%	1, 76	Anilin-Essigsäure . . .	* 1:2, 17° 1:2, 17°, 2:1, 1°	{ <i>Eg. I</i> 131 113 170
„ -Menthol	V 25,0°, 42,1 Mol.-%	1, 76	„ -Essigsäureäthylester . . .	3:1, —27,5°; 3:2, —40°; 1:1, —47,5°	175
„ -p-Nitranisol	V Lage abhängig vom Druck	127	„ -Monoäthylanilin . . .	u.v. Ø	175
„ -Phenacetin	V 44,5°, 94,8 Mol.-%	1, 76	„ -Nitrobenzol	* 1:1, UP —26,7°; V stab. —30,9° metast. —31,2°	{ 100 Hw.
„ -Resorcin	V 2,5°, 60,1 Mol.-%	1, 76	„ -Tetrachlorkohlenstoff	V —40°, ca. 75 Mol.-%	154
„ -Salol	V 30°, 42,5 Mol.-%	1, 76	„ -m-Toluidin	u.v. V —60°, 42,5 Mol.-%	100
Akridin-Anthracen	MK Typ. III	114 e	„ -Toluol	V —97°, ca. 5 Mol.-%	154
„ -Carbazol	MK Typ. III	114 e	„ -Zyklohexan	2 fl. Sch. —0,2°, 10—95%	100
„ -Methylakridin	V 53°, 54%	114 e	o-Anisidin-o-Chloranilin [(α-Form, F = 11,92°)	V —16,8°, 25%	4
„ -Phenanthren	MK Typ. III	114 e	o- „ -o-Chloranilin (β-Form, F = —1,78°)	V —13°, 68,6%	4
Allocholansäure-Cholansäure	1:1, 163,5°	18	Anisol-Benzylchlorid . . .	V —72,8°, ca. 50%	170 Hw.
Allo-α-ergostan-Cholestan	V 71°	18	Anissäure-Sarkosinanhidrid	1:1, UP ca. 114°	117
„ -Stigmastan	MK Typ. II (oder 1:1? Hß.)	18	Anisylidenanilin-Benzylidenanilin	metast. MK III; allmähl. Bildung von 1:2, 33,5°	114 g
Allo-α-ergostanol-Cholestanol	MK kont. Reihe	18	Anthracen-Chrysen	V 193,5°, 59,8%	114 e
Ameisensäure-Blausäure	V	115	„ -Dihydroanthracen . . .	V 102°, 11 Mol.-%	59
Ameisensäuremethylester-Essigsäureäthylester	V —112°, 66,2 Mol.-%	143	„ -Methylakridin	V 84—85°, 8%	114 e
p-Aminoacetophenon-1,2,4-Chlordinitrobenzol	2:1, UP ca. 67°, 32% Hß.	56	„ -Phenanthren	MK Typ. I	20
„ -Cinnamylidenacetophenon	V 72,5°, ca. 47%	49	„ -Reten	MK Typ. V, V 88,5°, 8,5%	{ 114 e
p- „ -Trinitroanisol (F = 57,9°)	1:1, 38°, D.	50	„ -2,4,6-Trinitrophenol	1:1, UP 146°	106 <i>Eg. I</i>
p- „ -2,4,6-Trinitrotoluol	1:1, 94°	45	Antipyrin(1-Phenyl-2,3-dimethyl-5-pyrazolon)-Chinin	V 91°, 72,9 Mol.-%	1, 76
p-Aminoazobenzol-p-Aminobenzophenon	V 85°, 48%	38	„ -Harnstoff	V 87,0°, 46,7 Mol.-%	1, 76
p- „ -p-Chlorazobenzol	V 71°, 27 Mol.-% (od. ? MK V, ca. 20—95 Mol.-%)	59	„ -Menthol	V 33°, 81,1%	3
p- „ -m-Dinitrobenzol	1:1, 86°	57	„ -Methylacetanilid	V 33,0°, 83,7 Mol.-%	1, 76
p- „ -p-Nitrochlorbenzol	V 53,8°, 41,5%	57	„ -β-Naphthol	V 73,5°, 48,3%	3, 43
p- „ -p-Nitrotoluol	V 34,4°, ca. 30%	57	„ -Phenacetin(Acet-p-phenetidin)	V 17,5°, 55 Mol.-%	135 Hw.
p- „ -p-Oxyazobenzol	V 94°, 63 Mol.-%	59	„ -Resorcin	1:1, 104° 1:1, 103,0°	{ 135 79 Hw.
p- „ -2,4,6-Trinitrotoluol	1:1, 81°	51	„ -Salol(Salicylsäurephenylester)	V 31,5°, 11,5 Mol.-% V 33°, 17,9 Mol.-%	{ 135 1, 76
6-Amino-3,4'-dimethylazobenzol-Sarkosinanhidrid	V 82°, ca. 64% Hß.	117	Azobenzol-Benzalanilin . . .	MK, Typ. V; V 38,2° ML 13—35%	{ 114 b Hw.
1-Amino-2-methylanthrachinon-1-Chlor-2-methylanthrachinon	V 158°, ca. 17 Mol.-% V —28,2°, ca. 65 Mol.-% V —33,5°, ca. 67 Mol.-% 34,6 Mol.-% V ca. —58°, ca. 35 Mol.-%	{ 59 100 89 175	„ -Benzophenon	V ca. 30°, ca. 33% (Hß.)	38
Anilin-Benzol	stab. V —27,5°, ca. 65 Mol.-%; metast. V —29°, ca. 68 Mol.-%	{ 154	„ -Benzylanilin	MK Tp. V; V 24,7° ML 9—58%	{ 114 b Hw.
„ -Diäthylanilin					
„ -1,2-Dibromäthan (UP = —25,2°)					

Gleichgewichte organischer Stoffe.

(Fortsetzung.)

Stoffpaar	Charakteristik	Lit. Nr.	Stoffpaar	Charakteristik	Lit. Nr.
*Azobenzol-Cinnamylidenacetophenon an Stelle von Azobenzol-Cinnamylidenacetone . . .	✓ ca. 55°, ca. 65%	44 Hw., S. 697	Benzidin-p,p'-Dichlorbiphenyl	MK Typ. V, ca. 35–80%	59
„ -m-Dinitrobenzol . .	✓ 46,5°, 56,2%	57	„ -Diphenol	2:3, 265°; 2:1, 264°	59
„ -2,4-Dinitrotoluol . .	✓ 39,6°, 49,2%	57	„ -p,p'-Ditolyl	MK Typ. III	59
„ -Diphenylamin	✓ ca. 32°, ca. 40% oder Verbdg. D.?	52	Benzidin-Melaninsäuren (u. zw. p-Amidobenzoësäure-melanins, Benzolmelanins, Braunkohlenhumins, Sepiamelanins, Sarkommelaninsäure) . .	beschränkte Löslichkeit u.v.	2
„ -β-Naphthylamin . . .	✓ 58°, ca. 82% HÖ.	117	Benzil-Naphthalin	✓ 52°, ca. 52%	16
„ -p-Nitrotoluol	✓ 28,6°, ca. 46%	57	α-Benzilmonoxim-Benzol .	keine Verbdg.-Bildg.	151
„ -p-Toluylsäure	✓ 62° (ca. 92% HÖ.)	117	„ „ „ „ „ „ „ „	2:1, 62°	151
„ -2,4,6-Trinitrotoluol	1:2, ca. 65°	57	Benzilsäure-Naphthalin . .	✓ 78°, ca. 6%	16 Hw.
Azodibenzoyl-1,2-Dibenzoyläthylen(cis) . .	✓ 93°, ca. 65 Mol.-%	59	Benzoësäure-Erythrit . . .	✓ 112°, 62 Mol.-%	126
„ -1,2-Dibenzoyläthylen(trans) . .	✓ ca. 89°, 48 Mol.-%	59	„ -p-Kresol	✓ 27,5°	144 a
Azoxybenzol-1,2,4-Bromdinitrobenzol . . .	✓ 16°, ca. 58%	53	„ -Naphthalin	✓ 68°, 34%	16
„ -1,2,4-Dinitrotoluol .	✓ ca. 16°, 68,7%	53	„ -α-Naphthylamin . . .	✓ 33°, 21,5%	106
„ -α-Trinitrotoluol	[(2,4,6)		„ -Phenol	✓ 31,5°, 12,5 Mol.-%	Eg. I 108
„ -β- „ „	2:3, 64°	53	„ -Resorcin	✓ 86,0°, 41,5 Mol.-%	79
„ -γ- „ „	✓ 25°, ca. 75%	53	„ -Sarkosinanhidrid . .	2:1, 96°	65, 117
Benzalacetophenon-			Benzoësäurephenylester-		
„ -m-Nitrophenol	1:1, 65°	7	Naphthalin	✓ 39,5°, 72%	16 Hw.
„ -o- „ „	✓ 22,5°	7	Benzoin-Methyldeoxybenzoin	✓ ca. 50°	124
„ -p- „ „	1:1, 87°	7	„ -Naphthalin	✓ 74°, ca. 19%	16
Benzalanilin-Benzylanilin	MK Typ. V, ✓ 10°	114 b	„ -Resorcin	✓ 83°, 46%	37
„ -Dibenzyl	ML 29–53%	114 b	Benzol-Brombenzol . . .	✓ ca. —50°	87
„ -Hydrazobenzol . . .	MK Typ. V, ✓ 30,2°	114 b	„ -Chlorbenzol	✓ ca. —62°	87
„ -Stilben	ML 37–80%	114 b	„ -Chloroform	u.v. ✓ ca. —80°	153
„ -Tolan	MK Typ. V, ✓ 45°	114 b	„ -Diäthyläther	✓ —79°, 2,7 Mol.-%	170
Benzalazin-Cinnamylidenanilin	ML 63,5–95%	114 b	„ -Fluorbenzol	✓ —126,5°	171
„ -Dibenzylhydrazin . .	MK Typ. V, ✓ 36°	114 b	„ -Guajacol	MK Typ. V, 20–80 Mol.-%	176
„ -Dimethylhydrazin . .	ML 45–89%	114 b	„ -n-Hexan	✓ —8°, 65 Mol.-%	87
„ -Diphenylbutadien . .	MK Typ. III	114 c	„ -Jodbenzol	✓ —99,5°, ca. 5 Mol.-%	153
„ -Diphenyldiacetylen .	MK Typ. V, ✓ 72,5°, 64%	114 c	„ -m-Kresol	✓ ca. —50°	87
„ -Furfuralazin	ML 30–82%	114 c	„ -Nitrobenzol	✓ —22°	89
„ -α-Naphtholazin . . .	MK Typ. V, ✓ 80°, 68%	114 c	„ -m-Nitrotoluol . . .	✓ —24°, 51 Mol.-%	100
Benzaldehyd-Blausäure . .	ML 44–79%	115	„ -p-Nitrotoluol . . .	✓ —22°, 59,2 Mol.-%	34
„ -Essigsäureanhydrid ¹⁾	1:1, 40°; 2:1, 17°	12 a	„ -Pikrylchlorid	✓ —8,5°, 76,6 Mol.-%	100
Benz(anti)aldoxim-			„ -Schwefelkohlenstoff .	2:1, 39°	64
2,4-Dinitro-1-chlorbenzol	1:1, 32,5°	22	„ -Tetrachlorkohlenstoff	✓ —115,9°, ca. 3 Mol.-%	73
Benzamid-m-Nitrophenol .	✓ 41°, 40,7%	129 Hw.		1:1, UP = —31,3°	100
„ -p-Nitrosodimethylanilin	✓ 69°, 23,8%	129 Hw., Eg. I		✓ —40,9°, 24 Mol.-%	93
				1:2, —40,7°	173
				✓ —43°, 22 Mol.-%	

¹⁾ Bei Gegenwart einer Spur PCl_3 als Katalysator.

Gleichgewichte organischer Stoffe.

(Fortsetzung.)

Stoffpaar	Charakteristik	Lit. Nr.	Stoffpaar	Charakteristik	Lit. Nr.
Benzol-m-Toluidin	V—54 ⁰ , 21,2 Mol.-%	34	l-Borneol-d-Pinenchlorhydrat	MK Typ. I	154
„ -P- „	V—5,2 ⁰ , 79,8 Mol.-%	100	r- „ -d-Bromkampfer	V 55 ⁰ , 7%	154
„ -1,3,5-Trinitrobenzol	2:1, 71 ⁰	64	r- „ -r- „	V 50 ⁰ , 2%	154
„ -Urethan	Einfluß des Druckes: für p=1 kg V ca. 4 ⁰ , 96%, für p=4050 kg, V ca. 59 ⁰ , 20%	125 vgl. Eg. II	r- „ -d-Chlorkampfer	V 84 ⁰ , 3%	154
1,3,5-Benzoltricarbonsäure-triäthylester	MK V, V 126 ⁰ , 81%	114 h	r- „ -r- „	MK Typ. I	154
1,3,5-Triazin-tricarbonsäure-triäthylester	MK Typ. V, V 162,5 ⁰ , 84%	114 h	r- „ -d-Pinenchlorhydrat	MK Typ. I	154
1,3,5-Triphe-nyl-triazin	V 25,2 ⁰ , 60,7 Mol.-%	95	cis-Brassidinsäure-cis-Erucasäure	V 32 ⁰	58
Benzophenon-Diphenyl	1:1, 30,85 ⁰	52	Brenzcatechin-Harnstoff	1:1, 72,5 ⁰	130
„ -Diphenylamin	1:1 stab. 40,2 ⁰	95	„ -Phenanthren	1:1, 71,3 ⁰	60
„ -2,4,6-Trinitrophenol	1:1 metast. 30,8 ⁰	95	„ -p-Phenylendiamin	V 85 ⁰	16
Benzoylsuperoxyd-1,2-Dibenzoyläthan	V 28,5 ⁰ , 66%	129	„ -Styphninsäure	1:3 od. 1:4, UP 106 ⁰ ;	109
Benzylanilin-Dibenzyl	V 86 ⁰ , 71 Mol.-%	59	m-Bromanilin-2,4,6-Trinitrophenol	1:1, 110 ⁰ ; 2:1, 111 ⁰ ;	Hw. 84
„ -Hydrazobenzol	MK V, ca. 25 bis 95 Mol.-%	114 b	o- „ -1,3,5-Trinitrobenzol	1:1, 129,0 ⁰	67
„ -Phenylbenzyläther	MK Typ. V, V 19 ⁰	114 b	o- „ -2,4,6-Trinitrophenol	1:1, ca. 130 ⁰	67
„ -Stilben	ML 47,5—76,5%	114 b	p- „ -2,4,6-Bromäthan-1,2-Dibromäthan	1:1, 128,5 ⁰ ; UP der Verbdg. bei 95 ⁰	67
„ -Tolan	MK Typ. V, V 33 ⁰	114 b	„ -n-Brompropan	1:1, 180 ⁰	153
Benzylchlorid-Monomethylanilin	ML 50—94%	114 b	„ -Isopentan	V—122,5 ⁰ , ca. 95 Mol.-%	143
Bernsteinsäure-1,2-Dichloräthan	MK Typ. V, V 17 ⁰	114 b	„ -Brombenzol-Chlorbenzol	V—133,5 ⁰ , 65 Mol.-%	143
„ -Maleinsäure	ML 40—68%	114 b	„ -Fluorbenzol	V—160 ⁰ gegen 100%	143
„ -1,1,2,2-Tetrachloräthan	MK Typ. V, V 32 ⁰	114 b	„ -Jodbenzol	Tendenz 2 fl. Sch.	87
Bernsteinsäureanhydrid-Bernsteinsäureimid	ML 39—97,5%	114 b	1,2,4-Bromdinitrophenol-Cinnamylidenacetophenon	MK Typ. I	87
„ -Maleinsäureanhydrid	MK Typ. V	114 b	1,2,4- „ -8-Diäthylidphenylharnstoff	ca. 35—82 Mol.-%	87
Bernsteinsäurediäthylester-1,2-Dicyanäthan	3:1, —49 ⁰ ; 2:1, —48,5 ⁰ ; 3:2, —47,5 ⁰ ;	170	4-Bromdiphenyl-4-Chlor-diphenyl	MK Typ. III	87
„ -1,2-Dicyanäthan	1:1, —44; u.v.	158	4- „ -Diphenyl	V ca. 45 ⁰ od. MK V?	87
Bernsteinsäuredimethylester-1,2-Dicyanäthan	V—43,5 ⁰ , < 0,8 Mol.-%	59	4- „ -4-Fluordiphenyl	V ca. 55 ⁰ od. MK V?	87
Biuret-Harnstoff	V 117 ⁰ , 17 Mol.-%	Eg. II	3-Brom-5-jod-4-aminobenzophenon-3,5-Dibrom-4-aminobenzenphenon	MK Typ. III	41
Blausäure-Formamid	V—43,7 ⁰ , nahe 0%	158	d-Bromkampfer-l-Bromkampfer	Rac. 1:1, 50,5 ⁰ , MK des Rac. mit metastab. Formen, Abb. 1	154
d-Borneol-d-Bromkampfer	V 83, ca. 51 Mol.-%	59	d- „ -d-Chlorkampfer	MK Typ. I	154
d- „ -r- „	MK Typ. I	59	l- „ -d- „	MK Typ. I	154
d- „ -d-Chlorkampfer	V—35 ⁰	158	r- „ -r- „	MK Typ. I	154
d- „ -d-Kampfer	V—19 ⁰ , ca. 17 Mol.-%	158	α-Bromnaphthalin-α-Chlor-naphthalin	MK Typ. III	87
d- „ -r- „	V ca. 100 ⁰ , ca. 39%	83	α- „ -α-Fluornaphthalin	V ca. —46 ⁰	87
d- „ -d-Pinenchlorhydrat	V 55 ⁰ , 7%	115	α- „ -Naphthalin	V ca. —5 ⁰ od. MK V?	87
l- „ -d-Bromkampfer	V 50 ⁰ , 2%	154	β-Bromnaphthalin-β-Chlor-naphthalin	MK kont. Reihe I od. III	87
l- „ -d-Chlorkampfer	V 84 ⁰ , 3%	154			
l- „ -d-Kampfer	MK Typ. I	154			

Gleichgewichte organischer Stoffe.

(Fortsetzung.)

Stoffpaar	Charakteristik	Lit. Nr.	Stoffpaar	Charakteristik	Lit. Nr.
β -Bromnaphthalin- β -Fluor-naphthalin . . .	MK kont. Reihe I od. III	87	4-Chlorazobenzol-4-Methylazobenzol . . .	MK V (ca. 5—80 Mol.-%) mit $\nabla 69^{\circ}$ u. 10 Mol.-%	59
β - „ -Naphthalin . . .	MK Typ. III	87	4- „ -4-Oxyazobenzol . . .	$\nabla 77^{\circ}$ u. 85 Mol.-% bzw. MK V, ca. 20 bis 95 Mol.-%	59
1-Brom-4-naphthylamin-2,6-Dinitrophenol . . .	Gelbe Form I: 1:1, 91,5 ^o ; Rote Form II: 1:1, 84,5 ^o	68	Chlorbenzol-o-Chlortoluol	$\nabla -70,7^{\circ}$ 61 Mol.-%	100
4-Brom-1-naphthylamin-[Trinitroanisol	1:1, ca. 80 ^o (Hö.)	70	„ -Fluorbenzol	MK V, 30—80 Mol.-%	87 Hw.
4- „ -1-naphthylamin- α [2,4,6-Trinitro-phenoxyl-propionsäure-äthylester	1:1, ca. 88 ^o (Hö.)	70	„ -Jodbenzol	MK Typ. III	87 Hw.
m-Bromnitrobenzol-o-Bromnitrobenzol	∇ ca. 18 ^o	110	d-Chlorbernsteinsäure-Mesoweinsäure . . .	∇ (? Hö.), ca. 138 ^o , ca. 25 Mol.-% oder MK	156
m- „ -p- „	$\nabla 45^{\circ}$	110	d- „ -d-Weinsäure . .	$\nabla 157^{\circ}$, ca. 40 Mol.-%	156
o- „ -p- „	$\nabla 34^{\circ}$	110	1- „ -d- „	$\nabla 157^{\circ}$, ca. 40 Mol.-%	156
p- „ -Cinnamylidenacetophenon . .	$\nabla 74^{\circ}$, ca. 40%	49	1- „ -l- „	$\nabla 157^{\circ}$, ca. 40 Mol.-%	156
4-Brom-2-nitrodimethylanilin-4-Brom-3-nitrodimethylanilin	$\nabla 47^{\circ}$	28	1-Chlorbernsteinsäure-methylester-d-Weinsäure-methylester . . .	Gleicher Kurvenverlauf; ∇ unter 0 ^o , < 86% (bzw. MK)	159
p-Bromnitrosobenzol-m-Nitro-nitrosobenzol	MK V, 67 ^o , ca. 20—70%	62	1- „ -l-Weinsäuremethylester	u.v.	159
p- „ -o-Nitrosoanisol . .	∇ ca. 70 ^o	62	β -Chlorcrotonsäure- β -Ischlorcrotonsäure	$\nabla 41,5^{\circ}$	146
2-Brompentan-3-Brompentan	$\nabla 83^{\circ}$	93	1,2,4-Chlordinitrobenzol- α -Naphthylamin	1:1, 71,5 ^o	56
p-Bromtoluol-p-Chlortoluol	MK Typ. I	87	1,2,4- „ -m-Nitroanilin .	$\nabla 34,3^{\circ}$, 48%	56
10-Bromundecansäure-11-Bromundecansäure	∇	9	1,2,4- „ -o- „	1:1, 35 ^o	56
Bromural(Brom-isovalerianyl-harnstoff)-Pyrimidon(4-Dimethylaminoantipyrin)	$\nabla 74^{\circ}$ od. MK V (20—80%)	142	1,2,4- „ -Nitromannit .	$\nabla 44,5^{\circ}$, 25%	160
Campher siehe Kampfer			1,2,4- „ -Nitropentacerythrit	$\nabla 49^{\circ}$, 97%	160
Carbazol-Keten	MK Typ V, $\nabla 86^{\circ}$ ca. 3%	114 e	4-Chlordiphenyl-Diphenyl	∇ ca. 49 ^o	87
d-Carvoxim-l-Carvoxim . .	MK Typ. II; Ps. Rac. 91,4 ^o	154 Hw., Eg. II	4- „ -4-Fluordiphenyl .	MK Typ. III	87
Cetylalkohol-Diphenylamin	$\nabla 38^{\circ}$, 69%	52	Chloressigsäure siehe Monochloressigsäure		
Chinin-Harnstoff	2 fl. Sch., ca. 0—100%	1, 76	d-Chlorkampfer-l-Chlorkampfer	1:1, Rac. 90 ^o ; $\nabla 75^{\circ}$, 26 u. 74%	154
„ -Menthol	$\nabla 28,0^{\circ}$, 12,0 Mol.-%	1, 76	Chlormethan-Dimethyläther	keine Verbdg.	12
„ -Phenacetin	$\nabla 121,8^{\circ}$, 24,9 Mol.-%	1, 76	„ -Methylalkohol	keine Verbdg.	12
„ -Salol	\emptyset Visk.	1, 76	α -Chlornaphthalin	∇ ca. —35 ^o	87
Chinolin-Essigsäure	1:1, —15 ^o	131	α - „ -Naphthalin	∇ ca. —8 ^o	87
„ -Guajacol	1:1, 14 ^o	128	β - „ - β -Fluornaphthalin	MK kont. Reihe (I?)	87
* „ -p-Kresol	1:1, 31,8 ^o ; 1:2, 24,5 ^o ; an Stelle von 1:1 (24,5 ^o), 2:1? (31,8 ^o)	133 Eg., IIa, S. 374	β - „ - β -Methylnaphthalin	MK Typ. I	59
m-Chloranilin-2,4,6-Trinitrophenol	1:1, 177 ^o	67	β - „ -Naphthalin	MK Typ. III	87
o- „ -2,4,6- „	1:1, 134 ^o	67	β - „ - β -Naphthol . . .	MK IV, ca. 38—80 Mol.-%	59
p- „ -2,4,6- „	1:1, 178 ^o	67	β - „ - β -Naphthylamin .	MK Typ. IV, ca. 35—75 Mol.-%	59
α -Chloranthrachinon (F=161 ^o)- β -Chloranthrachinon	∇ ca. 144 ^o , 75%	30	o-Chlornitrobenzol-Nitromannit	$\nabla 30^{\circ}$, 84,5%	160
			o- „ -Cinnamylidenacetophenon	$\nabla 25,8^{\circ}$, ca. 76%	49
			p- „ „	$\nabla 54,8^{\circ}$, ca. 57%	49

Gleichgewichte organischer Stoffe.

(Fortsetzung.)

Stoffpaar	Charakteristik	Lit. Nr.	Stoffpaar	Charakteristik	Lit. Nr.
4-Chlor-2-nitro-dimethyl-anilin-4-Chlor-3-nitro-dimethylanilin	V 35°	28	d-Diacetyl-weinsäure-äthylester-r-Diacetyl-weinsäureäthylester (48,3°)	V 42°, 55,7%	39
Chloroform-n-Hexan . . .	V -98°	153	d-Diacetyl-weinsäure-methylester (102,5°)-r-Diacetyl-weinsäure-methylester (79,8°) . .	V 79°, 53,6%	39
„ -Methylalkohol . . .	1:1, UP = -78,8°, 45 Mol.-%, V -112,4°? Visk. 1:1, UP = -77,5°, V -111,8°, 12,4 Mol.-%	143	3,3'-Diäthoxybenzidin	2:1, 110°	81
„ -Schwefelkohlenstoff .	V -116°	172	3,3'-Dimethoxybenzidin		
„ -Tetrachlorkohlenstoff	V -81,7°, 10,7 Mol.-%, 1:4, -55°	153	Diäthylanilin-Monoäthylanilin	ø u.v.	175
„ -Toluol	1:1, UP (Hö.) = 107°	153	s-Diäthyl-diphenylharnstoff-2,4-Dinitrotoluol	V 49,3°, ca. 57%	54
„ -Zyklohexan (UP = -91°)	V -81°	153	„ -Diphenylamin . .	V 14,5°, 53%	54
d-Chlorsulfoxydcampher-1-Chlorsulfoxydcampher	1:1 (Rac.) 103,5°	166	„ -Nitromannit . .	V 52,1°, ca. 46,5%	160
o-Chlortoluol-Monochlorbenzol	V -70,7°, 39%	100	„ -Nitropentaerythrit	V 68°, ca. 88%	160
p- „ -p-Fluortoluol . .	V ca. -60°	87	„ -p-Nitrotoluol . .	V 35,5°, ca. 50%	54
p- „ -Toluol	V	87	„ -Phenole (verschiedene) . .	so weit untersucht Mol. Verbdg. 1:1	103
Cholestan- γ -Sitostan . .	V 67°	18	„ -Trimethylen-trinitramin . .	V 70,4°, 97,5% u.v.	163
Cholestanol- γ -Sitostanol .	V 133°	18	„ -2,4,6-Trinitrophenol	V 51,8°, ca. 75,5%	54
Chrysen-Carbazol	V 204,5°, 51%	114 e	„ -2,4,6-Trinitrotoluol	V 53,4°, ca. 65%	54
„ -Phenanthren	V 95,5°, 87%	114 e	Diallylbarbitursäure-Pyramidon (Dimethylaminoantipyrin)	1:1, UP ca. 95°	118
Cinnamylidenacetophenon-m-Dinitrobenzol	2:3, 59°	49	1,2-Dibenzoyläthan-1,2-Dibenzoylhydrazin .	V 141°, 94 Mol.-% (od. MK V, ca. 20—100%)	59
„ -Diphenylamin . . .	1:2, D, ca. 36°	46	d-Dibenzoylweinsäure-methylester (132°)-r-Dibenzoylweinsäuremethylester (144,5°)	V 130,4°, 94,5%	39
* „ - β -Naphtholäthyläther an Stelle von Cinnamylidenacetaton- β -Naphtholäthyläther	V 29,5°, ca. 26,9%	44 Hw., S. 699	Dibenzyl-Diphenyldisulfid	V 27°, 53 Mol.-%	59
„ -Thymochinon	V 37,4°, ca. 25%	49	„ Phenylbenzyläther .	MK Typ. V; V 23,8°, ML 27,5—67%	114 b Hw.
* „ - α -Trinitrotoluol an Stelle von Cinnamylidenacetaton- α -Trinitrotoluol	1:2, 87,5°	44 Hw., S. 699	1,2-Dibromäthan-1,2-Dichloräthan . .	MK Typ. I	152
Cinnamylidenanilin-(C ₆ H ₅ CH:CH:CH:NC ₆ H ₅)-Dibenzylhydrazin	MK V; V 35,5°, 45%, ML 2—41%	114 c	1,2- „ -cis-Dichloräthylen	V -84,5°, ca. 10%	152
„ -Diphenylbutadien . .	MK	114 c	1,2- „ -trans- „	MK Typ. III	152
„ -Diphenyldiacetylen	MK Typ. III	114 c	1,2- „ -Monochlorbenzol	V -55°, 17%	100
Cinnamyliden- β -naphthylamin(C ₆ H ₅ :CH:CH:CH:N·C ₁₀ H ₇)-Diphenylbutadien	MK	114 c	1,2- „ -1,1,2,2-Tetrabromäthan . .	1:1, UP = -8,2°, ca. 50 Mol.-%	158
Cyanamid-Dicyanamid . .	V 35,6°	122 Hw.	1,2- „ -1,1,2,2-Tetrachloräthan . .	1:1, UP = -34°, ca. 48 Mol.-%	158
„ -Harnstoff	V 17,4°	82, 122, 123 Hw.	1,2- „ (UP -24°)-Tetrachlorkohlenstoff (UP = -46,2°)	V -48°, 18,6 Mol.-%	100
Cyclo siehe Zylo			4,6-Dibrom-3-amino-1-methylbenzol-2,6-Dibrom-3-amino-1-methylbenzol	V ca. 33—35°, ca. 46%	114
Desoxybenzoinpinakon-Tetraphenylbutadien . .	1:1, ca. 199°	15 a	2,4-Dibromanilin-2,4,6-[Trinitrophenol	1:1, 124°	67
Desylchlorid-Methyl-desoxybenzoin	MK Typ. I od. III?	124	2,6- „ -2,4,6- „	1:1, 123—124°	67

Gleichgewichte organischer Stoffe.

(Fortsetzung.)

Stoffpaar	Charakteristik	Lit. Nr.	Stoffpaar	Charakteristik	Lit. Nr.
m-Dibrombenzol			p-Dimethyl-amino-azo-		
-o-Dibrombenzol	2:1, —15,9°	167	benzol-m-Dinitro-		
m- „ -p- „	V ca. —10,8°	167	trobenzol . . .	V 63°, 45,3%	57
4,4'-Dibromdiphenyl-			p- „ -2,4-Dinitrotoluol .	V 52,7°, ca. 34%	57
4,4'-Difluordiphenyl	V	141	p- „ -p-Nitrotoluol . .	V 40,8°, 30%	57
4,4'- „ -Diphenyl . . .	V	141	p- „ -2,4,6-Trinitrotoluol	1:2, 82°	57
4,6-Dibrom-m-toluidin-			Dimethylanilin-Essigsäure .	V —24,5°	131
2,6-Dibrom-m-toluidin .	V ca. 33—35°, ca. 46%	114	„ -Guajacol	22 Mol.-% V —18°	128
1,2-Dichloräthan-cis-Di-			„ -o-Kresol	1:1, — 7,4° an Stelle von 1:1 (—6°)	133 Eg. IIa, S. 374
[chloräthylen	V —91°, ca. 20%	152	„ -p- „	V —35°, 50 Mol.-% an Stelle von MK Typ. III	133 Eg. IIa, S. 374
1,2- „ -trans- „	MK III od. V (V ? ca. —56°)	152	Dimethyl-diphenyl-Harn-		
1,2- „ -1,2-Dicyanäthan	V —48°, ca. 60 Mol.-%	158	stoff-Nitromannit .	V 77,4°, 43%	160
1,2- „ -Pentachloräthan	V —62°, ca. 58 Mol.-%	158	„ -Nitropentaerythrit .	V 102,7°, 67,5%	160
„ (F = —32,5°)-			„ -Trimethylentri-		
Schwefelkohlen-	2 fl. Sch. —49°, ca. 34—64 Mol.-%	65	nitramin	V 112,4°, ca. 83%	163
stoff			N-Dimethyl-β-naphthyl-	Gelbe Form 1:1, ca. 195°; Rote Form 1:1, ca. 68°	68
1,2- „ -1,1,2,2-Tetra-	1:1, UP = —28,5°, 50 Mol.-%	158	amin-2,4,6-Trinitro-		
bromäthan			anisol	V 77,5°, 45%	160
1,2- „ -1,1,2,2-Tetra-	1:1, —31,3°	158	1,3,5-Dinitroanisol-Nitro-		
chloräthan	V —79°, 52 Mol.-% (ev. MK V. H8.)	158	mannit	V 77,5°, 45%	160
1,2- „ -1,1,2-Trichlor-			1,3,5- „ -Nitropenta-		
äthan			erythrit	V 94,7°, 80%	160
cis-Dichloräthylen-trans-			3,5-Dinitrobenzoesäure-		
Dichlor-	V —91°, ca. 70%	152	äthylester-		
äthylen			3,5-Dinitroben-		
cis- „ -1,1,2,2-Tetra-	V —82,5°?	152	zoesäurebutyl-		
[chloräthan	V —70°, ca. 65%	152	ester	MK Typ. V, ca. 15—60%	24
trans- „ -1,1,2,2- „			3,5- „ -3,5-Dinitro-		
2,4-Dichloranilin-Diphe-	V 30°, 44%	52	benzoesäure-		
nylammin			methylester .	MK Typ. III	24
2,4- „ -2,4,6-Trinitro-	1:1, 106°	67	m-Dinitrobenzol-o-Dinitro-		
phenol			[benzol	V ca. 63°	174
1,5-Dichlor-antrachinon-			m- „ -p- „	V ca. 82°	174
1,8-Dichloranthrachinon	V ca. 180°, MK V?	92	m- „ -2,4-Dinitrotoluol	V 43,2°, 47,2 Mol.-%	80 Eg. II
Dichlorbiphenyl-Ditolyl .	MK Typ. III	59	m- „ -Hydrochinon-di-		
1,3-Dichlor-2,4-dinitro-			methyläther . .	V 30°, 50%	55
benzol-1,3-Dichlor-4,6-	V 48°	32	m- „ -Naphthalin . . .	* 1:1, 51,1° * 1:1, UP = 50,5°, 52 Mol.-%	145 86 129 Hw. Eg. II
dinitrobenzol	2:1, UP = 47,5°, 1:1, 63,5°	130	m- „ -β-Naphthol . .	1:1, UP ca. 62°	55
Dichloressigsäure-Harnstoff	1:1, —7°	130	m- „ -β-Naphthol-		
„ -Urethan			methylester . .	V ca. 42°, 50%	55
p,p'-Dichlordiphenyl-p-p'-	Verbdg. ? u.v.	59	* 1:1, UP = 26°		61
Diphenol			* 1:1, UP = 25°		63
1,2-Dicyanäthan-1,1,2,2-			m- „ -Nitrobenzol . .	33 Mol.-% 1:2, 23,5°	Hw. 98
Tetrachloräthan	1:1, ca. —23°	158	m- „ -Nitroerythrit . .	V 42,4°, ca. 30%	160
Dicyandiamid-Harnstoff .	V 115°	82	m- „ -Nitromannit . .	V 65,5°, 47,5%	160
p,p'-Difluordiphenyl-			m- „ -Nitropentaery-		
Diphenyl	MK	141	thrit	V 82,4°, 80%	160
Dihydroergosterin I-Epi-			m- „ -m-Phenylendiamin	V 37°, 45,6%	129
dihydroergosterin	1:1, ca. 206°	99	m- „ -o- „	V 59°, 70%	129
Dihydrolumisterin-Epi-					
hydrolumisterin	1:1, ca. 186°	169			
1,2-Dijodäthan-Dioxan . .	V —1°, 29%	140			
1,2-Dijodäthylen-Dioxan .	V —6°, ca. 50% bzw. MK in dioxanreichen Gemischen	140			

Gleichgewichte organischer Stoffe.

(Fortsetzung.)

Stoffpaar	Charakteristik	Lit. Nr.	Stoffpaar	Charakteristik	Lit. Nr.
m-Dinitrobenzol-Tri-methylentri-nitramin . . .	V 85,5°, ca. 92%	163	2,4-Dinitrotoluol-p-Nitro-toluol . . .	V 26,4° V 26,5°, u.v. Verbdg. D ø	15 14 47 14
m- „ -1,3,5-Trinitrobenzol . . .	V ca. 61°	61	2,4- „ -2,4,6-Trinitrophenol . . .	V 54,0°, 71 Mol.-% Verbdg. D keine Verbdg.	80 47 14
m- „ -2,4,6-Trinitrophenol . . .	V 62,2°, 60 Mol.-%	80	2,4- „ -2,4,6-Trinitrotoluol . . .	V 45,5° V 45,1°	15
m- „ -2,4,6-Trinitrotoluol . . .	V ca. 62°	80	2,4- „ -2,4,6-Trinitroxylol . . .	V 45,8°, 57,5 Mol.-% V 67,7°	80 Eg. II 15
o- „ -p-Dinitrobenzol . . .	V ca. 102°	174	m-Dioxybenzol-Phenanthren . . .	6:1, nuri. d. Schmelze, Typ. Va, V 92,3°, Kurve horizontal von 29—86 Mol.-%, 103°	40
2,4-Dinitrochlorbenzol-o-Hydroxy-benz-anti-aldoxim . . .	1:1, 29,5°	22	Dipentaerythrit-Pentaerythrit . . .	Misch-F.-Kurve: V ca. 189° u. 30% Stetige Misch-F. Kurve ohne V, Max. od. Min.	40
2,4 „ -o-Methoxy-benz-anti-aldoxim . . .	V 37,2° (? wahrsch.: 2:1, D 37,2° H ₂ .)	22	„ -hexanitrat-Pentaerythrit-tetranitrat	1:2, 248°	59
2,4- „ -p-Methoxy-benz-anti-aldoxim . . .	1:1, 64,2°	22	p,p'-Diphenol-p,p'-Ditolyl	V 29,5°, 41,7 Mol.-%	95
2,4- „ -p-Methoxy-benz-syn-aldoxim . . .	1:1, 63°	22	Diphenyl-Diphenylamin . . .	MK Typ. III	87
1,5-Dinitronaphthalin-1,8-Dinitronaphthalin . . .	MK Typ. III	114 d	„ -2-Fluordiphenyl . . .	MK Typ. I	87
1,5- „ -α-Nitronaphthalin . . .	MK Typ. V, V 54,5°, 9%; ML o—50%	114 d	„ -3- „ . . .	MK Typ. III	87
1,5- „ -1,3,5-Trinitro[naphthalin . . .	V 100°, 11,5%	114 d	„ -4- „ . . .	V 15°	102
1,5- „ -1,3,8- „ . . .	MK Typ. III	114 d	„ -Kampfer . . .	1:1, UP	23
1,8-Dinitronaphthalin-α-Nitronaphthalin . . .	V 44,5°, 16%	114 d	Diphenylamin-Diphenyläther . . .	V 124°	59
1,8- „ -1,3,5-Trinitro[naphthalin . . .	V 88°, 21%	114 d	„ -Diphenylmethan . . .	u.v. V event. MK	59
1,8- „ -1,3,8- „ . . .	MK Typ. III	114 d	„ -Harnstoff . . .	2 fl. Sch. 132,1°, 0,34—97,5 Mol.-%	111
1,5-Dinitronaphthalin-2,4,6-Trinitrophenol . . .	V 113,6°, 10% V 93°, 43%	162 162	„ -Kampfer . . .	V ca. 20°	150
1,8- „ -2,4,6- „ . . .	V 92°, 40 Mol.-%, MK v.	130	„ -α-Nitronaphthalin . . .	V ca. 22° (H ₂ .)	17 Hw.
2,4-Dinitrophenol-Harnstoff . . .	40—100 Mol.-%	84	„ -Nitropentaerythrit . . .	V 52,7°, ca. 99%	95 Hw.
2,4- „ -Styphninsäure . . .	V 74,4°, 71,5%	84	„ -o-Nitrophenol . . .	V 21,6°, 49%	52
o,o'-Dinitrophenylcarbonat-o,p'-Dinitrophenylcarbonat . . .	V ca. 94,7°, 64,7%	75	„ -Phenanthren . . .	V 36,4°	110
o,o'- „ -p,p'-Dinitrophenylcarbonat . . .	V ca. 95,6°, ca. 65,5%	75	„ -Piperonal . . .	V 13,5°, 45%	134
o,p'- „ -p,p'- „ . . .	V ca. 107,7°, ca. 52%	75	„ -Resorcin . . .	V 50,8°, 94,0 Mol.-%	79 Hw.
2,4-Dinitroresorcin-Styphninsäure . . .	V 105°, 61%	84	„ -2,4,6-Trichlorphenol . . .	V 32,7°, ca. 54%	52
4,6- „ „ . . .	V 147,2° bzw. MK V 16,5—82,5%	84	„ -Trimethylentri-nitramin . . .	V 52,5°, > 99%	163
2,4-Dinitrotoluol-Hydrochinondimethyläther . . .	V ca. 30°, 50%	55	„ -Trinitroanisol . . .	1:1, ca. 33° (H ₂ .)	70
2,4- „ -β-Naphthol . . .	1:1, 76,6°	55	„ -2,4,6-Trinitrophenol . . .	1:1, UP ca. 70°	52
2,4- „ -β-Naphthol-methyläther . . .	V ca. 34°, 57%	55	„ -α[2,4,6-Trinitrophenoxy]-propion-säureäthylester . . .	2:1, ca. 50° (H ₂ .)	70
2,4- „ -Nitromannit . . .	V 56,2°, 60%	161	„ -Urethan . . .	V ca. 32° u. 39 Mol.-% für p=1 kg V ca. 59° u. 12 Mol.-% für p=2250 kg	3, 127 vgl. 125 Hw.
2,4- „ -Nitropentaerythrit . . .	V 67,3°, 90%	161	Diphenyläther-Diphenylmethan . . .	V 86° od. MK V	59
2,4- „ -o-Nitrotoluol . . .	V—11,5°	13	Diphenylbutadien-Diphenylacetylen . . .	MK	114 c
			„ Fumarsäure-dimethylester . . .	V 92°	90

Gleichgewichte organischer Stoffe.

(Fortsetzung.)

Stoffpaar	Charakteristik	Lit. Nr.	Stoffpaar	Charakteristik	Lit. Nr.
Diphenylbutadien-Pikrylchlorid	1:2, 100°	90	Essigsäureäthylester-Tetrachlorkohlenstoff (UP = -47,8°) . .	2:1, D, ca. -86° (Hö).	172
Diphenylguanidin-Merkapto-benzothiazol . .	1:1, ca. 170°	107	Flavon-Primetin	MK Typ. IV, 25-70%	5
s-Diphenylcarbazid-1-Phenyl-semicarbazid .	1:1, 166°	150	Fluorbenzol-Jodbenzol . .	MK V, ca. 25-75 Mol.-%	87 Hw.
N,N'-Diphenyl-p-phenylendiamin-N,N'-Diphenyl-p-phenylendiamin	1:1 (Hö.), D ca. 133°	36	α-Fluornaphthalin-Naphthalin [thalin	✓ ca. -18° (MK V?)	87
1,2-Diphenyl-3-p-tolylinden-1-p-Tolyl-2,3-diphenylinden	(MF) ✓ 117°, 90%	87 a	β- " "	MK III od. Ia	87
d-Dipropionyl-weinsäuremethylester-r-Dipropionyl-weinsäure-methylester (34,2°)	✓ 24°, 75%	39	m-Fluortoluol-Toluol . .	MK Typ. III	87
Elaidinsäure-Erythrit . .	2 fl. Sch.	126	o- " "	MK Typ. III	87
" -Ölsäure	✓ 11°	58	p- " "	✓ ca. -110°	87
Erythrit-Harnstoff	✓ 78°, 30 Mol.-%	126	Formyl-d-neomenthylamin-Formyl-l-neomenthylamin	MK Typ. III	137
" -Mannit	✓ 111°, 80 Mol.-%	126	Fumarsäure-mono-l-menthylester (F = 49°) .		
" -Monochloressigsäure .	✓ 44,5°, 20 Mol.-%	126	Fumarsäure-mono-l-menthylester · Maleinsäure-mono-l-menthylester (= Mol.-Verbdg. 1:1, F = 56°)	MK Typ.? (u.v. Hö.)	165
" -Oleinsäure	2 fl. Sch.	126	" -Maleinsäure-mono-l-menthylester (F = 85°)	MK Typ.? (u.v. Hö.)	165
" -Palmitinsäure	2 fl. Sch., ca. 0-100%	126	Fumarsäure-mono-l-menthylester · Maleinsäure-mono-l-menthylester (= Mol.-Verbdg. 1:1, F = 56°) -Maleinsäure-mono-l-menthylester (F = 85°)	MK Typ.? (u.v. Hö.)	165
" -Phenol	✓ 37°, ca. 2 Mol.-%	126	Furfuralazin-Thiophenalin	MK	114 c
" -o-Phenylendiamin . .	✓ 92°, 25 Mol.-%	126	Glycerin-Oleinsäure . . .	2 fl. Sch.	126
" -p-Phenylendiamin . .	✓ 103°, 59 Mol.-%	126	" -Palmitinsäure . . .	2 fl. Sch.	126
" -Resorcin	✓ 79°, 39 Mol.-%	126	" -Stearinsäure	2 fl. Sch.	126
" -Stearinsäure	2 fl. Sch.	126	Guajacol-m-Phenylendiamin [diamin	1:1, 27°	35
" -Trichloressigsäure . .	✓ 52°, 15 Mol.-%	126	" -o- " "	2:1, UP = 31°	35
" -2,4,6-Trinitrophenol .	2 fl. Sch.	126	" -p- " "	2:1, UP = 70°	35
" -Urethan (F = 49°) . .	✓ 47° gegen 0%	126	" -Phenylhydrazin . .	1:2, 16°	128
" (F = 118°) -Zimtsäure	✓ 118°, 100%	126	" -Melaninsäuren (u. zw. p-Amidobenzoäuremelanins, Benzolmelanins, Braunkohlenhuminsäure, Sepiamelanins, Sarkommelanins.)	beschränkte Löslichkeit u.v.	2
Essigsäure-Essigsäureanhydrid	ø u.v.	10 Hw.	" -Menthol	2 fl. Sch., 13-100 Mol.-%	1, 76
" -Harnstoff	2:1, 41°	130 Eg. I	" -Monochloressigsäure	1:2, 37° 1:1, UP = 40°	130
" -Nitrosobenzol	✓ 16° (od. MK V?)	66			
" -Phenylhydrazin . . .	1:1, 65°	131 Eg. II			
" -Piperidin	1:1, 105°	131			
" -Pyridin	1:1, -46°	131			
" -Urethan	✓ -15°, 65 Mol.-%	130			
Essigsäureanhydrid- [m-Nitrobenzaldehyd	1:1, 57°	12 b			
" -o- " "	1:1, 73°	12 b			
" -p- " "	1:1, ca. 110°	12 b			
" -Piperonal	u.v. ø Untersucht. Gebiet 0-60%	85			
" " (+PCl ₃ katal.)	1:2, 51,2° (unstab.); 1:1 (stab.)	85			
" -Piperonyliden-diacetat	u.v. anschein. ✓	85			
Essigsäureäthylester-Nitrobenzol	✓ -92,5°, ca. 90 Mol.-%	153			
" -Schwefelkohlenstoff .	Tend. 2 fl. Sch., ca. 20-80 Mol.-%	143			

Gleichgewichte organischer Stoffe.

(Fortsetzung.)

Stoffpaar	Charakteristik	Lit. Nr.	Stoffpaar	Charakteristik	Lit. Nr.
Harnstoff-Phenacetin . . .	2 fl. Sch., 34,2—96,3 Mol.-% V 121,8°	1, 76	Isopentan-Schwefelkohlenstoff.	V —161° ca. 94 Mol.-%; Infl.	143
„ -Resorcin	30,5 Mol.-% 1:1, 101°	79	Jodhexadecan-Jodoctadecan	1:1, UP = 22,4	148
„ -Salol	1:1, 104,0° 2 fl. Sch., ca. 0—100%	60 Eg. II 1, 76	Kampfer-β-Naphthylamin .	V 54°, 67%	134
„ -Sulfonal	2 fl. Sch. 39,7 bis 82,0 Mol.-%, 124° V 120,5°	78	„ -Nitropentaerythrit . {	MK V, V 91,4°, ca. 64%	161
„ -Trichloressigsäure .	16,4 Mol.-% 1:1, 80°	vgl. 130	„ -Salicylsäure	2:1, 56°	96 Eg. I
Heptadecan-Hexadecan . .	MK I (Durchsicht. Modifik.)	27	„ -Salol	1:1, ca. 8,6°	97 Hw.
„ -Octadecan	MK I (Durchsicht. Modifik.)	27	„ -Trimethylentritroamin	V 137°, ca. 77%	163
Heptadecanol-Hexadecanol	1:1 UP = 50° MK kont. Reihe mit beiden Komp. Ähnl. Abb. 3	27	„ -2,4,6-Trinitrotoluol	V 52°, ca. 47%	43
„ -Octadecanol	1:1 (UP = 55°) MK kont. Reihe mit beiden komp. Vgl. Abb. 3	27 26	Kamphen-Naphthalin . .	V 16,4°	102
Hexadecan-Octadecan . .	MK I (od. III?)	148	Kohlensäure-dibenzylester		
Hexadecanol-Octadecanol .	MK Typ. III	147	Untersalpétrigsäure-dibenzylester	MK Typ. I	38 Hw.
Hexadecyljodid-Octadecyljodid	1:1, UP = 22,4°	148	m-Kresol-o-Kresol	1:2	Eg. II
(n-)Hexan-m-Nitrotoluol	Infl. ø u.v.	34	m- „ -p- „	2:1	33 Hw.
(n-) „ -m-Toluidin . . .	2 fl. Sch. 5 bis > 77%, —38°; u.v.	34	m- „ -Styphninsäure . .	1:1, V 3,4°, 96%	84
n- „ -Zyklohexan (UP = -91°)	V —109° ca. 75 Mol.-%	153	m- „ -p-Toluidin	* 1:1, UP ca. 12° 33 Mol.-% an Stelle von 1:1	133 Eg. IIa, S. 375
*Hexanitrodiphenylamin-2,4,6-Trinitrotoluol . .	* V 78,2°, ca. 11%, anstatt MK Typ. III	42 Eg. IIa, S. 375	o- „ -p-Kresol	1:2	* 33 Hw.
d-Hexylbernsteinsäure(n)-d-Propylbernsteinsäure (n-)	MK Typ. III	155	o- „ -Phenol	MK IV oder V	Eg. I
Hydrobenzoin, inakt.-Hydrobenzoin, rac. (Isohydrobenzoin	Misch-F.-Kurve V ca. 82° u. 33° (Hö.)	19	o- „ -Styphninsäure . .	1:1, V 17,2°, 94,8%	* 33 Hw.
Hydrochinon-Phenanthren	6:1, nur in der Schmelze, Typ. Va, V Infl.	16	p- „ -Phenol	2:1	* 33 Hw.
„ -Resorcin	V 92,0°, 23,0 Mol.-%	79	p- „ -Styphninsäure . .	1:1, V 27,3°, 96,7%	84
„ -Styphninsäure	2:1, UP = 142,6°	84	Kumarin-p-Toluidin . . .	2:1, UP = 42° 66 Mol.-%	134
Hydrochinondimethyläther-Nitromannit	V 53,5°, 90%	161	Lumisterin-Vitamin D ₂ .	1:1, 122°	169
„ -2,4,6-Trinitrophenol	3:2, UP = 41,4°	55	Mannit-Palmitinsäure . .	2 fl. Sch.	126
„ -2,4,6-Trinitrotoluol	1:1, 43°	55	„ -Stearinsäure	2 fl. Sch.	126
Isochavibetol-Isoeugenol .	V 59°	72	Margarinsäure-Palmitinsäure	MK Typ. III	144
d-Isoschavibetol-Isohydrobenzoin	MK Typ. III	137	„ -Stearinsäure	MK Typ. I (od. III)	144
d-Isomenthol-I-Isomenthol	V 51,5°, 50%	136	Margarinsäureäthylester-Palmitinsäureäthylester	durchsicht. Form: MK Typ. I opake Form: MK Typ. III	26
Isopentan-n-Pentan . . .	V —162,9° 82,7—90 Mol.-%	143	„ Stearinsäureäthylester	durchsicht. Form: MK Typ. I opake Form: MK Typ. III	26
			Melaninsäuren (u. zwar p-Amidobenzoësäuremelaninsäure, Benzolmelaninsäure, Braunkohlenhuminsäure, Sepiamelaninsäure, Sarkommelaninsäure)-Pyramidon	beschränkte Löslichkeit u.v.	2
			Menthol-Phenacetin . . .	V 40,0°, 97,2 Mol.-%	1, 76
			„ -Salol	V 28,5°, 54,8 Mol.-%	1, 76

Gleichgewichte organischer Stoffe.

(Fortsetzung.)

Stoffpaar	Charakteristik	Lit. Nr.	Stoffpaar	Charakteristik	Lit. Nr.
Mercapto-benzothiazol-Methylenanilin ¹⁾ . . .	✓ ca. 79°, u.v.	88	Naphthalin- α -Nitro-naphthalin . . .	✓ ca. 32°	17
Mesoweißsäure-d-Wein-säure . . .	Zersetzung	156	„ -Nitropentaerythrit .	✓ 79,1°, ca. 93%	160
1-Methoxyanthrachinon- β -Naphthylamin	2:1, 151°	117	„ -m-Nitrotoluol . . .	✓	31
1- „ -p-Toluylsäure . .	✓ 136,5°, ca. 63%	117	„ -p- „ . . .	✓	31
o-Methoxybenzoesäure-Sarkosinanhidrid . . .	2:1, 92°	117	„ -Phenanthren . . .	✓ 48°, 45,5%	106
Methoxy-iso-chavibetol- Methoxy-iso-eugenol . .	✓ 46°	72	„ -Phenol	✓ ca. 27°, 24% (Hö.)	17
Methylacetanilid-Salol . .	✓ 29°, 21%	3	„ -Salicylsäure	✓ 77,5°	16
	✓ 114,7°	143	„ -Salol	✓ 24,5°, 21,2%	3, 127 ¹
Methylal-Schwefelkohlenstoff	12,6 Mol.-%, Infl. (2 fl. Sch. ? Hö., 40—60 Mol.-%)	12	„ -Thymol	✓ ca. 31°	17
Methylalkohol-Propion-säure	✓ ca. —98°, gegen 100%	12 Hw.	„ -2,4,6-Trinitrophenol	1:1, 152°	106
Methyldioxyphosphinoxid-Triphenylphosphat . . .	✓ 22,5°, 59%	114 f	„ -Zyklohexan	✓ —3,6°, 5,6 Mol.-%	100
Methyldiphenyltriazin-1,3,5-Triphenylbenzol	MK Typ. V ✓ 97°, 78%	114 h	Naphthalin-Pikrylchlorid (Mol.-Verbdg.)		
„ -1,3,5-Triphenyltriazin	MK. kont. Reihe	114 h	„ -Naphthalin-Trinitroanilin (Mol.-Verbdg.)	MK V, ca. 25—100%	59
3,4-Methylenedioxybenzalacetophenon- β -Naphthol	✓ 71,5°	8	„ -Naphthalin-Trinitrotoluol (Mol.-Verbdg.)	MK Typ. I	59
3,4 „ -m-Nitrophenol . .	1:1, 96,5°	7	Naphthalin-Trinitroanilin (Mol.-Verbdg.)-Naphthalin-Trinitrotoluol (Mol.-Verbdg.)	MK Typ. IV? od. V 1:1, UP	59
3,4 „ -o-Nitrophenol . .	✓ 39°	7	α -Naphthol-Styphninsäure	2:1, 123°	84
3,4 „ -p- „	1:1, 109°	7	β - „ - β -Naphthylamin . .	MK Typ. III.	59 Hw.
3,4 „ -o-Nitrotoluol . .	✓ 45,5°	7	β - „ -Salol	✓ 34,5°, ca. 15 Mol.-%	80 a
3,4 „ -2,4,6-Trinitrophenol	1:2, 128,5°	6, 8	β - „ -Styphninsäure . .	1:1, 166,3°	135
3,4 „ -2,4,6-Trinitrotoluol	✓ 71,5°, 41,8 Mol.-%	6	β - „ -2,4,6-Trinitrophenol	1:1, 156,3°	84
Methyljodid-Pyridin . . .	Add.-Verbdg. mit den Komp. nicht mischb.	170 Hw.	β - „ -2,4,6-Trinitrotoluol	1:1, 109,4°	8 Hw.
β -Methylnaphthalin- β -Naphthol . . .	MK Typ. IV	59	β -Naphtholmethyläther-2,4,6-Trinitrophenol	1:1, ca. 114°	55
β - „ - β -Naphthylamin .	✓ 30°, 92 Mol.-%	59	β - „ -2,4,6-Trinitrotoluol	1:1, 73°	55
Methyl-zyklohexan-m-Nitrotoluol	2 fl. Sch. 18 bis > 80%	34	α -Naphthylamin-Salicylsäure	1:1, UP = 83°	vgl. 106
„ -m-Toluidin	—42°, u.v.	34	α - „ -Trinitroanisol . .	1:1, ca. 75° (Hö.)	Eg. I
„ -Zyklohexan (UP = —91°)	✓ —134°, ca. 96 Mol.-%	153	β - „ -Salicylsäure . . .	1:1, UP = 96°	70
α -Monochloranthrachinon- β -Monochloranthrachinon	✓ 144° ✓ ca. 145°	29 92	β - „ -Trinitroanisol . .	1:1, ca. 80° (Hö.)	106
Monochloressigsäure-Urethan	1:1, 24°	130	2-Nitroaceto- α -naphthalid-4-Nitroaceto- α -naphthalid	1:1, 171° ✓ 90°, 30%	Eg I
Mononitronaphthalin-Naphthalin	✓ 36,7°, 73,5%	114 d	m-Nitroanilin-Nitromannit-o-Nitroanilin-Trinitroanisol (F = 57,9°)	✓ 30,2°, ca. 34%	74 161
Naphthalin- α -Naphthylamin	✓ 27,5°, 25%	106	p- „ -p-Nitrochlorbenzol	✓ 70°, 23 Mol.-%	50
„ -Nitromannit	✓ 77,3°, 80%	160	p- „ -p-Nitrophenol . .	✓ 89°, ca. 35 Mol.-%	59
			p- „ -p-Nitrotoluol . .	✓ 50°, 15 Mol.-%	59

¹⁾ Im Chem. Zbl. 1932 I, 1304: Methylanilin.

Gleichgewichte organischer Stoffe.

(Fortsetzung.)

Stoffpaar	Charakteristik	Lit. Nr.	Stoffpaar	Charakteristik	Lit. Nr.
p-Nitroanilin- α [2,4,6-Trinitrophenoxy]-propionsäureäthylester	V ca. 78 ^o u. 13% (Hö.)	70	α -Nitronaphthalin-Tri-methyltrinitramin . .	V 55,4 ^o , ca. 98%	163
p-Nitroanisol-Nitromannit	2:1, UP = 79 ^o , 42%	160	m-Nitronitrosobenzol-		
p- „ -Nitropentaerythrit	V 50,8 ^o , 95%	160	p-Nitrosodimethylanilin . . .	MK Typ. III	62
p- „ -Trimethylentritramin . . .	V 50,9 ^o , ca. 99%	163	o- „ -Nitrosomesitylen.	1:1, 104,5 ^o	62
	V ca. 32 ^o u. 39 Mol.-% für p = 1 kg		Nitropentaerythrit-		
p- „ -Urethan	V ca. 53 ^o u. 27 Mol.-% für p = 2050 kg	127 vgl. Hw.	p-Nitrotoluol . . .	V 50,2 ^o , 10%	160
			„ -1,3,5-Trinitrobenzol	V 101,1 ^o , ca. 30%	160
m-Nitrobenzaldehyd-[Nitromannit	2:1, UP 63 ^o , 40%	161	„ -Trinitro-phenyl-methylnitramin (Tetryl)	V 111,3 ^o , 30%	161
p- „ „	V 72,8 ^o , ca. 36%	161	„ -2,4,6-Trinitrotoluol	V 76,1 ^o , ca. 13%	160
p-Nitrobenzoesäure-äthylester-p-Nitrobenzoesäuremethylester . . .	MK Typ. III	24	m-Nitrophenol-Styphninsäure	V 83,8 ^o , 72,8%	84
p- „ -Nitromannit . . .	1:2, UP = 57,5 ^o , 57%	161	o- „ Styphninsäure . . .	V 37,2 ^o , 83,5%	84
m- „ „	1:2, UP = 64,5 ^o , 55%	161	o- „ -m-Nitrotoluol . .	V	31
Nitrobenzol-Schwefelkohlenstoff . . .	V -111 ^o , ca. 100%	153	p- „ -p- „	1:1, UP = 113,8 ^o	84
„ -Tetrachlorkohlenstoff	4:1, UP = -7 ^o ; 2:3, UP = -21 ^o	100	2-Nitroresorcin-Styphninsäure [säure	V 75,4 ^o , 81,7%	84
„ -1,3,5-Trinitrobenzol	V stab. -36,4 ^o ; V met. -40,9 ^o	61	4- „ „	V 76,1 ^o , 69,5%	84
„ -2,4,6-Trinitrotoluol	2:1, ca. 66,5 ^o	61	Nitrosoanisol-Nitrosomesitylen	MK V (od. V ca. 70 ^o)	62
„ -Zyklohexan	V -8 ^o , 10% Infl.	100	Nitrosobenzol-Nitrosomesitylen	V 66 ^o (od. MK V)	62
3-Nitrobrencatechin-[Styphninsäure	V 76,4 ^o , 79,4%	84	„ -o-Nitrosotoluol . .	MK V, ca. 30-80 Mol.-%	62
4- „ „	V 117,3 ^o , 55,8%	84	„ -p- „	V ca. 31 ^o (od. MK V)	62
p-Nitrobrombenzol-			p-Nitrosodimethylanilin-Phenol	2:1, ca. 90 ^o	17
p-Nitrochlorbenzol	MK Typ. IV, 25-65 Mol.-%, 85 ^o	59	p- „ -p-Toluidin . . .	2:1, UP ca. 48 ^o (extr. Hö.)	17
p- „ -p-Nitrotoluol . .	V 46 ^o , ca. 12 Mol.-%	59	Nitrosomesitylen-		
p-Nitrochlorbenzol-Nitromannit	V 65,6 ^o , 57%	161	o-Nitrosotoluol . .	V ca. 54 ^o od. MK V	62
p- „ -p-Nitrophenol . .	V 61 ^o , ca. 67 Mol.-%	59	„ -4-Nitrosoxylo . .	1:1, 94,5 ^o	62
p- „ -p-Nitrotoluol . .	V 33 ^o , ca. 33 Mol.-%	59	„ -sym.-Tribrom-nitrosobenzol . . .	V 97 ^o (od. MK V)	62
5-Nitro-2,4-dichlorbenzoesäure-5-Nitro-4-oxy-2-chlorbenzoesäure . . .	MK Typ. I	59	o-Nitrosotoluol-p-Nitrosotoluol	MK V,	62
Nitroerythrit-Nitromannit	V 57,6 ^o , 82,5%	160	o- „ -Nitroso-m-xylo .	10-70 Mol.-%, 33 ^o	62
„ Nitropentaerythrit . .	V 59,5 ^o , 95%	160	m-Nitrotoluol-p-Toluidin	V	31
„ -Nitrophenetol . . .	V 41,1 ^o , 50%	161	m- „ -Toluol	ø u.v.	34
„ -p-Nitrotoluol . . .	V 32,4 ^o , 47%	160	m- „ -Zyklohexan . . .	V -6 ^o , 17,3 Mol.-%	34
„ -2,4,6-Trinitrotoluol	1:4, UP 65,5 ^o , 35%	161	o-Nitrotoluol-p-Nitrotoluol	V -15,7 ^o	13
Nitrohydrochinon-Styphninsäure	V 92 ^o , 65,2%	84	o- „ -2,4,6-Trinitro- [toluol	V 19,5 ^o	13
Nitromannit- α -Nitronaphthalin	1:1, UP = 55 ^o , 27%	160	o- „ -2,4,6- „	stab. V—	13
„ -Nitropentaerythrit . .	V 101,3 ^o , 20%	160	p-Nitrotoluol-p-Toluidin	metast. V—	31
„ -p-Nitrophenetol . .	1:2, UP ca. 83 ^o , 57%	160	p- „ -Trimethylentritramin	V 50,4 ^o > 99%	163
„ -p-Nitrophenol . . .	V 95,6 ^o , 62%	161		Verbdg. D	47
„ -p-Nitrotoluol . . .	1:2, UP ca. 71 ^o , 54%	160	p- „ -2,4,6-Trinitrotoluol	keine Verbdg.	14
„ -1,3,5-Trinitrobenzol	V 78,7 ^o , 55%	160		V 34 ^o	Eg. II
„ -2,4,6-Trinitrotoluol	V 62,8 ^o , 42,5%	160	p- „ -2,4,6-Trinitroxylo	V 33,8 ^o	15
α -Nitronaphthalin-Nitropentaerythrit	V 55,1 ^o , 96%	160	p- „ -Zyklohexan . . .	V 50,5 ^o	15
			2'-Oxybenzalacetophenon-2,4,6-Trinitrophenol . .	V -7,5 ^o , 10 Mol.-%	100
				2:3, 132 ^o	6

Gleichgewichte organischer Stoffe.

(Fortsetzung.)

Stoffpaar	Charakteristik	Lit. Nr.	Stoffpaar	Charakteristik	Lit. Nr.
4'-Oxybenzalacetophenon- 2,4,6-Trinitrophenol . .	1:1, 157,5°	6	Pyramidon-Voluntal (Carba- minsäuretrichloräthyl- ester)	1:1, 76°	116 Eg II
p-Oxybenzoesäure-Sarko- sinanhydrid	1:1, UP = 151°	117	Resorcin-Salol	V 38,0°, 9,3 Mol.-% Mol. Verbdg.	79
Palmitinsäure-Stearinsäure	ca. 40%, 2:1, 187° 1:1, UP = 56°	144 Hw Eg. II	" -Styphninsäure	UP = 123,5° u. 38%	84
Palmitinsäureäthylester- Stearinsäureäthylester . .	durchsicht. Form: MK Typ. I opake Formen: u.v.	147	" -Sulfonal	V 55°, 32,5 Mol.-%	78
Pentachloräthan- 1,1,2,2-Tetrachloräthan .	V -73°, 32 Mol.-%	158	Salipyrin-Sulfonal	V 80°, 67,7 Mol.-%	78
cis-Petroselinsäure- trans-Petroselinsäure . .	V 26°	58	Salol-Sulfonal	V 34°, 92,7%	135
Phenacetin-Salol	V 37,5°, 4% V 44°, 2,4 Mol.-%	135 1, 76	" -Terpinhydrat	V 39°, 97%	3
" -Sulfonal	V 105,7° 45,8 Mol.-%	78	Sarkosinanhydrid-p-Toluy- säure	1:1, 108°	117
" -Thymol	V 30°, 25 Mol.-% 1:6, nur in der Schmelze, Typ Va,	135	Schwefelkohlenstoff-Tetra- chlorkohlenstoff	V -118° ca. 89 Mol.-%	153
Phenanthren-Resorcin . . .	Horizontalkurve von 14 bis 71 Mol.-%, 103° MK Typ. III	16 114 e	(UP = -48,5°)	V -116°, 89 Mol.-%	173
" -Reten			" -Zyklohexan (UP = -92°)	V -120,2° ca. 99 Mol.-%	73
a-p-Phenetol-azoxy- benzoesäure-äthylester- b-p-Phenetol-azoxy- benzoesäure-äthylester . .	Vgl. Abb. 2, S. 564 MK; 2 Arten kry- stall. Schmelzen	164	p-Sitostan-Stigmastan . . .	V 81°	18
Phenol-Salicylsäure	V 38,2°, 95%	11	Styphninsäure-2,4,6-Tri- chlorphenol	V 60°, 8,2%	84
" -Styphninsäure	1:1, 2:1, 3:1, alle unbeständ., V 37,7°, 91,3%	84	" -Trinitrokresol	V 68,8°, 11,7%	84
p-Phenylendiamin-Pyro- gallol	1:1	109	" -2,4,6-Trinitrophenol	MK kont. Reihe	84
d-Phenylglykolsäure- d-Weinsäure	V 126,6°, ca. 80%	157	Sulfonal-Thymol	Kryst. Mischung nur unter 29°; V 20 Mol.-%	135
d- " -l- "	V 127°, ca. 80%	157	Tetrabromkohlenstoff- Tetrachlorkohlenstoff . .	MK Typ. I	149
Phthalid, stab.-Triphenyl- [guanidin, stab.	V 61°	94	1,1,2,2-Tetrachloräthan- Tetrachlor- äthylen	V -65°	158
" " " " metast.	V 57°	94	1,1,2,2- " -1,1,2-Tri- chloräthan	V -77°, 45 Mol.-%	158
" metast. " " stab.	V 51,6°	94	Tetrachlorkohlenstoff- Zyklohexan	V -30,5° 68,5 Mol.-%	153
" " " " metast.	V 49,4°	94	Tetramethyl-p-diamino- triphenyl-carbinol (Modifik. aus Äther)		
Phthalimid-Phthalsäure- anhydrid	V ca. 125° 10 Mol.-%	59	-Tetramethyl-p- diaminotriphenyl- methylamin	MK Typ. I	59
Phthalsäureanhydrid- p-Toluidin	1:1, 195°	134	" (Modifik. aus Li- groin)-Tetrame- thyl-p-diamino- triphenyl-methyl- amin	MK Typ. IV (od. I?) ø u.v.	59 34
*Phthalsäure-sek-mono- butylester, aktiv-Phthal- säure-sek-monobutyl- ester, rac.	MK III, Min. bei 43,7° u. 94° an Stelle von MK und V	101 Eg. IIa, S. 376	m-Toluidin-Toluol	V -42°, 88 Mol.-% Infl.	34
Pikrinsäure s. 2,4,6-Trini- trophenol	MK V, ML, ca. 50 bis 75 Mol.-%, V ca. 60° 69 Mol.-%	59	m- " -Zyklohexan	V -6,2°, 10 Mol.-%	100
Pikrylchlorid-2,4,6-Trini- trophenol	1:1, 68°	59	p- " -Zyklohexan (UP = -91°)	V -106° ca. 75 Mol.-% (Hö.)	153
" -2,4,6-Trinitrotoluol	V ca. 20°	85	Triäthylphosphinsulfid- Triphenylphosphinsulfid	MK mit V 82,5° 60%	114 f
Piperonal-Piperonylid- diacetat			2,4,6-Tribromanilin-2,4,6- Trinitrophenol	ø	67
Pyramidon(4-Dimethyl- aminoantipyrin)-Veronal- (Diäthylbarbitursäure) . .	1:1, UP = *110,4°	138 Eg. II	Trichloressigsäure-Urethan	1:1, 31,5°	130

Gleichgewichte organischer Stoffe.

(Fortsetzung.)

Stoffpaar	Charakteristik	Lit. Nr.	Stoffpaar	Charakteristik	Lit. Nr.
Trimethyltrinitramin- 1,2,3-Trinitrobenzol	$\sqrt{113,8^0}$, 13%	163	Triphenylarsinsulfid-Triphenylphosphin- oxyd	MK V, $\sqrt{115^0}$, 47%; ML 26—68%	114 f
„ -2,4,6-Trinitrophenol	$\sqrt{112,9^0}$, ca. 11%	163	„ -Triphenylphosphin- sulfid	MK V, $\sqrt{155^0}$, 26%	114 f
„ -Trinitrophenyl- methylnitramin (Tetryl)	$\sqrt{118^0}$, ca. 10% u.v.	163	„ -Triphenylstibin- sulfid	MK V, $\sqrt{97^0}$, 5%	114 f
„ -2,4,6-Trinitrotoluol	$\sqrt{78,6^0}$, ca. 3%	163	1,3,5-Triphenylbenzol- 1,3,5-Triphenyltriazin .	MK V, $\sqrt{162,8^0}$, 89%	114 h
2,4,6-Trinitroanisol .	3:2, UP 41 ⁰	21	Triphenylbismuthin-Tri- phenylphosphin	MK V, $\sqrt{42^0}$, 54%; ML 44—56%	114 f
2,4,6-Trinitromethylnitramin-2,4,6-Trinitrotoluol	2:3 D	48	Triphenylguanidin, stab.- Triphenylmethan .	$\sqrt{81^0}$	94
1,2,5-Trinitronaphthalin- 1,3,5-Trinitronaphthalin	MK	114 d	„ metast.-Triphenyl- methan	$\sqrt{78^0}$	94
1,2,5- „ -1,3,8-Trinitro- [naphthalin	$\sqrt{96^0}$	114 d	Triphenylphosphat-Tri- phenylphosphin- oxyd	MK V, $\sqrt{47,5^0}$ 94%	114 f
1,3,5- „ -1,3,8- „	3:1, $\sqrt{112,5^0}$, 1:1, UP 104 ⁰ , 60,1 Mol.-%; 1:2, 185 ⁰	114 d	„ -Triphenylthio- phosphat	MK V, $\sqrt{42^0}$, 68%	114 f
1,3,5- „ -1,4,5- „	MK; 2 fl. Sch., ca. 50—80 Gew.-%	114 d	Triphenylphosphinoxid- Triphenylphosphin- sulfid	MK Typ. III	114 f
1,3,8- „ -1,4,5- „	MK Typ. V; $\sqrt{105^0}$, 29%, ML 21—50 Mol.-%	114 d	„ -Triphenylstibin- sulfid	MK V, $\sqrt{42^0}$, 10%; ML 0—78%	114 f
2,4,6-Trinitrophenol- 2,4,6-Trinitrotoluol . .	$\sqrt{59^0}$, 32,2 Mol.-% $\sqrt{55,4^0}$, ca. 33%	80 43	Triphenylphosphinsulfid- Triphenylthiophosphat .	MK Typ. III	114 f
Trinitrophenolglucin- 2,4,6-Trinitroresorcin .	$\sqrt{137^0}$ bzw. MK V, ca. 10—90%	71	Vinyl-phenyl-carbinol-p- nitrobenzoesäureester- Zimt-p-nitrobenzoesäureester	$\sqrt{\text{stab. } 35^0}$ $\sqrt{\text{metast. } 31^0}$	105
2,4,6-Trinitrotoluol- 2,4,6-Trinitroxylol . . .	$\sqrt{74,8^0}$	15	Vinyl-phenyl-carbinol- 3,4,5-tribrombenzoesäureester-Zimt-3,4,5- tribrombenzoesäureester	$\sqrt{\text{stab. ca. } 61^0}$ $\sqrt{\text{metast. ca. } 54^0}$	104
Triphenylamin-Triphenyl- arsin	MK V, $\sqrt{45,5^0}$ 24%; ML 15—44%	114 a	d-Weinsäure-l-Weinsäure .	1:1 (Rac.) 205 ⁰	39, 159 Hw.
„ -Triphenylphosphin .	MK Typ. III	114 a	d- „ -r- „	$\sqrt{161,6^0}$, 94,3%	39
Triphenylarsin-Triphenyl- bismuthin	MK V, $\sqrt{40^0}$, 72%; ML 48—80%	114 a	d-Weinsäureamid-l-Wein- säureamid	1:1, 226 ⁰	159
„ -Triphenylphosphin .	MK Typ. IV, UP 64,2 ⁰ , 61,5%	114 a	d-Weinsäuremethylester-l- Weinsäuremethylester . .	1:1, Rac. 90 ⁰ 1:1, Rac. 85 ⁰	159 39
„ -Triphenylstibin . .	MK Typ. III	114 a	d-Weinsäure-iso-butylester l-Weinsäure-iso-butyl- ester	1:1, Rac. 57,2 ⁰ $\sqrt{53,4^0}$, 32,8% bzw. 67,2%	25
Triphenylarsinoxid-Tri- phenylarsinsulfid	MK Typ. III	114 f	Zentralit siehe sym. Di- äthylidiphenylharnstoff		
„ -Triphenylphosphin- oxyd	MK kont. Reihe	114 f			
„ -Triphenylstibin- sulfid	MK V, $\sqrt{43^0}$, 8%	114 f			

B. Gleichgewichte je dreier organischer Stoffe.

Einteilung und Charakteristik S. 563.

Acetamid-Äthylalkohol-Phenol 39, 52

Untersuchtes Temp.-Gebiet 5⁰—76⁰; Verbdg. 1 Acet.
+ 2 Phenol (s. Hw I S. 695); keine tern. Eutekt. fest-
gelegt (vgl. Abb. 4).

Acetanilid-Antipyrin-Phenacetin 29

Tern. Eutekt.: 33,0% Ac., 41,0% Ant., 26,0% Phen.,
45,0⁰. Charakt. I a.

Acetanilid-Harnstoff-Phenacetin 29

Tern. Eutekt.: 65,0% Ac., 5,0% Ha., 30,0% Phen.,
67⁰. Mischungslücke:

48,0% Ac.,	89,0% Ha.,	11,0% Phen.
	24,5% „	27,5% „
	15,0% „	85,0% „
Charakt. III.		

Gleichgewichte organischer Stoffe.

(Fortsetzung.)

Acetanilid-Phenacetin-Resorcin

29

Tern. Eutekt. I

II

Ac.	46,0%	} 47,0°	42,5%	} 30,0°
Phen.	30,0%		15,0%	
Res.	24,0%		42,5%	

Charakt. Ib.

Acetanilid-Phenacetin-Sulfonal

29

Tern. Eutekt.: 44,0% Ac., 22,0% Phen., 34,0% Sulf., 79,5°. Charakt. Ia.

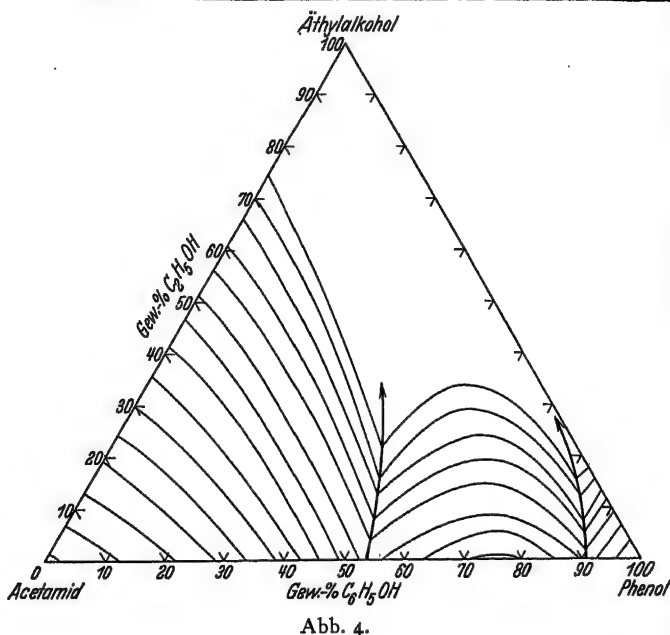


Abb. 4.

Anilin-Diäthylanilin-Monoäthylanilin

57

Die Monoäthylanilin-reichen Systeme konnten nicht zum Krystallisieren gebracht werden. Verbindungsbildung nicht nachgewiesen. Charakt. anscheinend Ia?

Anthracen-Carbazol-Chrysen

49

Anthracen-Carbazol-Phenanthren

49, vgl. 19, 30, 46, 55

Mischkristalle in allen Mischungsverhältnissen. Charakt. II.

Anthracen-Chinon-Nitrobenzol

38

Pseudobinäres System.

Antipyrin-Benzoësäure-Salicylsäure

28, 29

Tern. Eutekt. I

II

III

Antipyrin	42,5%	} 68,0°	45,5%	} 63,0°	67,5%	} 59,0°
Benzoësäure	21,5%		38,5%		25,5%	
Salicylsäure	36,0%		16,0%		7,0%	

Charakt. Ic.

Antipyrin-Brenzcatechin-Hydrochinon

29

6 Tern.

Eutekt.

I	77,0%	Ant., 22,0%	Brenz., 1,0%	Hydr., 67,0°
II	67,5%	" 30,5%	" 2,0%	" 56,0°
III	55,0%	" 40,0%	" 5,0%	" 56,0°
IV	52,5%	" 35,5%	" 14,0%	" 76,0°
V	37,5%	" 47,5%	" 15,0%	" 88,0°
VI	32,5%	" 55,0%	" 12,5%	" 50,0°

Charakt. If.

Antipyrin-Brenzcatechin-Resorcin

29

5 Tern.

Eutekt.

I	53,5%	Ant., 31,5%	Brenz., 15,0%	Res., 53,0°
II	19,0%	" 35,0%	" 46,0%	" 47,0°
III	72,5%	" 17,5%	" 10,0%	" 42,0°
IV	36,0%	" 37,0%	" 27,0%	" 37,0°
V	63,0%	" 25,0%	" 13,0%	" 37,0°

Charakt. Ie.

Antipyrin-Chinin-Phenacetin

28, 29

Tern. Eutekt.: 47,0% Ant., 25,0% Chi., 28,0% Phen., 64,0°. Charakt. Ia.

Antipyrin-Harnstoff-Phenacetin

28, 29

Tern. Eutekt.: 59,0% Ant., 6,0% Ha., 35,0% Phen., 69,0°. (Vgl. Abb. 5.)

—	89,0%	Harn., 11,0%	Phen.	} Mischungs- lücke 29
15,0% Ant.,	46,0%	" 39,0%	"	
—	15,0%	" 85,0%	"	

Charakt. III.

Antipyrin-Harnstoff-Resorcin

29

3 Tern.

Eutekt.

Ant.	75%	} 70,0°	37,5%	} 67,0°	34,0%	} 50,0°
Harn.	7%		18,5%		5,0%	
Res.	18%		44,0%		61,0%	

Charakt. Ic.

Gleichgewichte organischer Stoffe.
(Fortsetzung.)

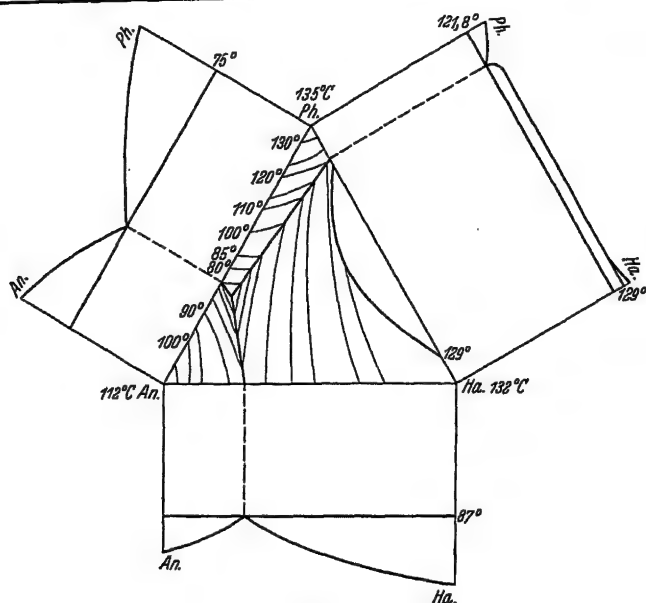


Abb. 5.

Antipyrin-Harnstoff-Salicylsäure ²⁹

3 Tern. Eutekt.	I	II	III
Ant.	66,0%	38,0%	40,0%
Harn.	14,0%	12,0%	21,0%
Sal.	20,0%	50,0%	39,0%
Charakt. I c			

Antipyrin-Harnstoff-Salipyrin ^{28, 29}

2 Tern. Eutekt.	I	II
Ant.	31,5%	47,5%
Harn.	6,0%	22,5%
Sal.	62,5%	30,0%
Charakt. I b.		

Antipyrin-Harnstoff-Urethan ²⁸

Tern. Eutekt.		Peritekt.	
37,5% Ant.	} 33,0 ⁰	29,5% Ant.	} 82,0 ⁰
2,5% Harn.		2,5% Harn.	
60,0% Ur.		68,0% Ur.	
Charakt. I b.			

Antipyrin-Menthol-Phenacetin ²⁹

Tern. Eutekt.: 16,0% Ant., 82,5% M., 1,5% Phen., 31,0%.
Charakt. I a.

Antipyrin-Phenacetin-Salol ²⁹

Tern. Eutekt.: 13,5% Ant., 4,0% Phen., 82,5% Sal., 32,0%.
Charakt. I a.

Antipyrin-Phenacetin-Sulfonal ²⁹

Tern. Eutekt.: 42,0% Ant., 26,0% Phen., 32,0% Sulf., 68°. Charakt. I a.

Antipyrin-Phenacetin-Urethan ²⁹

Tern. Eutekt.: 40,0% Ant., 7,5% Phen., 52,5% Ur., 29,0°. Charakt. I a.

Benzoësäure-o-Chlorbenzoësäure-m-Chlorbenzoësäure ^{10, 27}

Eutekt.: 55% Benz., 25% o-Chlorb., 20% m-Chlorb., 81,7°. Charakt. I a.

m-Benzoldisulfonylchlorid ($C_6H_4Cl_2O_4S_2$) - sym. m-Sulfobenzoë- säurechlorid ($C_7H_4Cl_2O_3S$) - sym. p-Sulfobenzoësäurechlorid ($C_7H_4Cl_2O_3S$) ⁴³

Benzophenon-Diphenyl-Diphenylamin ⁴¹

Tern. Eutekt. a) stabil:

I	II
20,5 Mol.-% Benz.	52 Mol.-% Benz.
30,5 Mol.-% Diph.	30 Mol.-% Diph.
49 Mol.-% Di.am.	18 Mol.-% Di.am.
b) metast.:	

ca. 25 Mol.-% Benz.	51 Mol.-% Benz.
28 Mol.-% Diph.	28,5 Mol.-% Diph.
47 Mol.-% Di.am.	20,5 Mol.-% Di.am.
	13,1°

Gleichgewichte organischer Stoffe.

(Fortsetzung.)

**Brenzcatechin-Hydrochinon-
 α -Nitronaphthalin**

50

Eutekt.: 9,0 Gew.-% Brenz., 3,0% Hydr., 88% Nitro-,
48,0⁰.
Charakt. I a.**Brenzcatechin-Hydrochinon-
Resorcin**

29, 31, 50

Tern. Eutekt.
36,0% Brenz., 15,0% Hydr., 49,0% Res., 58,7⁰
bzw. 38,0% „ 19,0% „ 43,0% „ 46,8⁰
Charakt. I a.**Brenzcatechin- α -Nitronaphthalin-
Resorcin**

50

Eutekt.: 20 Gew.-% Brenz., 65% Nitr., 15% Res.,
37,5⁰.**o-Bromchlorbenzol-m-Bromchlor-
benzol-p-Bromchlorbenzol**

25

**p-Bromchlorbenzol-p-Dibrombenzol-
p-Dichlorbenzol**

11, 40

Chinon-Nitrobenzol-Anthracen

- „ „ -Brenzcatechin
 „ „ -Dinitrophenol
 „ „ -Hydrochinon
 „ „ - α -Naphthol
 „ „ - β -Naphthol
 „ „ - α -Naphthylamin
 „ „ - β -Naphthylamin
 „ „ -o-Nitrophenol
 „ „ -m-Nitrophenol
 „ „ -p-Nitrophenol
 „ „ -Phenol
 „ „ -Pyrogallol
 „ „ -Resorcin
 „ „ -p-Toluidin
 „ „ -2,4,6-Trinitrophenol
 „ „ -Triphenylcarbinol

38

Nitrobenzol bildet weder mit Chinon noch mit
den angeführten dritten Komponenten eine Verbindung.
Vgl. Tab. 122, Hw., Eg I.

Die angeführten Systeme sind pseudobinär.

**o-Chlorbenzoësäure-m-Chlorbenzoësäure-
p-Chlorbenzoësäure**

10, 27

Eutekt.: 52,0% o-Chlorb., 39,0% m-Chlorb., 9,0%
p-Chlorb., 105,0⁰.
Charakt. I a.**o-Dibrombenzol-m-Dibrombenzol-
p-Dibrombenzol**

25

**o-Dichlorbenzol-m-Dichlorbenzol-
p-Dichlorbenzol**

25

**o-Dinitrobenzol-m-Dinitrobenzol-
p-Dinitrobenzol**

56

Tern. Eutekt.: ca. 30% o-, 60% m-, 10% p-Dinitrob.,
ca. 60⁰.**1-3-Dinitrobenzol-2,4-Dinitrotoluol-
2,4,6-Trinitrotoluol**

29, 30

Tern. Eutekt.: 35,5 Mol.-% 1,3-Din., 31,0 Mol.-%
2,4-Din., 33,5 Mol.-% Tri., 29,0⁰.
Charakt. I.**1,5-Dinitronaphthalin-1,8-Dinitro-
naphthalin- α -Nitronaphthalin**

48

**1-5-Dinitronaphthalin-1,8-Dinitro-
naphthalin-1,3,8-Trinitronaphthalin**

48

Kont. Reihen von Mischkrystallen.
Charakt. II.**2,4-Dinitrotoluol-o-Nitrotoluol-
p-Nitrotoluol**

2, 3, 4, 20, 21

Tern. Eutekt.
19 % Din., 62 % o-Nit., 19 % p-Nit., —20,1⁰
bzw. 12,7% „ 68,7% „ 18,7% „ —20⁰
Charakt. I a.**2,4-Dinitrotoluol-p-Nitrotoluol-
2,4,6-Trinitrotoluol**

4, 9, 21, 22

Tern. Eutekt.: 31,8 Mol.-% Dinitr., 48,0% Nitrot.,
20,2 Mol.-% Trinit., 16,7⁰.
Charakt. I a.**Harnstoff-Phenacetin-Sulfonal**

(Abb. 6)

28

Tern. Eutekt.: 2,5% Harn., 37,0% Phen., 60,5% Sulf.,
100⁰.Entmischungsgebiet im flüss. Zustand von 10 bis
85% Harnst. und von 30—85,0% Sulf. 2 sich berührende
Mischungslücken.

Charakt. III.

Gleichgewichte organischer Stoffe.

(Fortsetzung.)

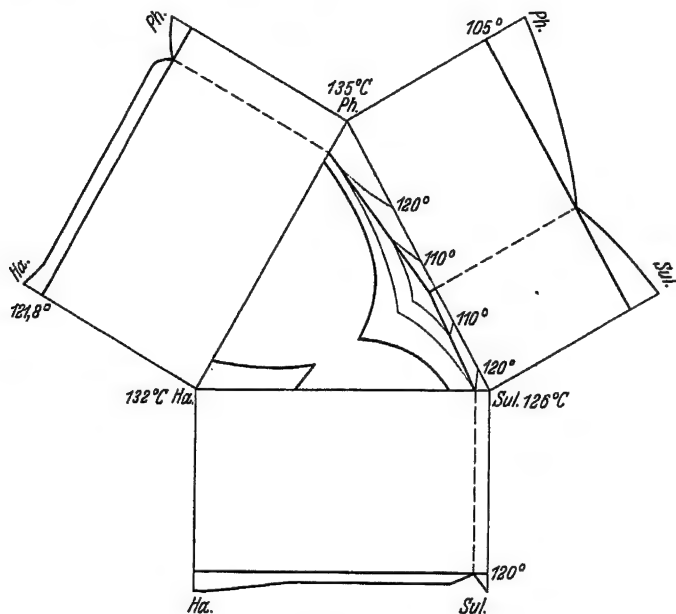


Abb. 6.

Harnstoff-Phenacetin-Urethan 28, 29

Tern.

Eutekt. 4,5% Harn., 14,5% Phen., 81,0% Ur., 44°

Peritekt. 15,0% „ 25% „ 60% „ 82°

15,0% Harn.,	85,0% Phen.,	—	} Mischungslücke
51,5% „	38,0% „	10,5% Ur.	
89,0% „	11,0% „	—	

Charakt. III (Abb. 7).

m-Kresol-p-Kresol-Phenol 14, 16, 18**Margarinsäure-Palmitinsäure-Stearinsäure**

51

Tern. Eutekt.: 16 Mol.-% Ma., 68 Mol.-% Pa., 16 Mol.-% Stea., 52,9°.

Menthol-Phenacetin-Urethan

29

Tern. Eutekt.: 72,0% Ment., 2,0% Phen., 26,0% Ur., 24,5°. Charakt. Ia.

3,4-Methylenedioxybenzalacetophenon-β-Naphthol-2,4,6-Trinitrophenol 1

Tern. Eutekt. I		II	III
Meth.	51,5%	} 70°	58,5%
β-Naphth.	43%		16%
Trinitro.	5,5%		7,5%
			84°
			7,5%
			85,0%
			103°

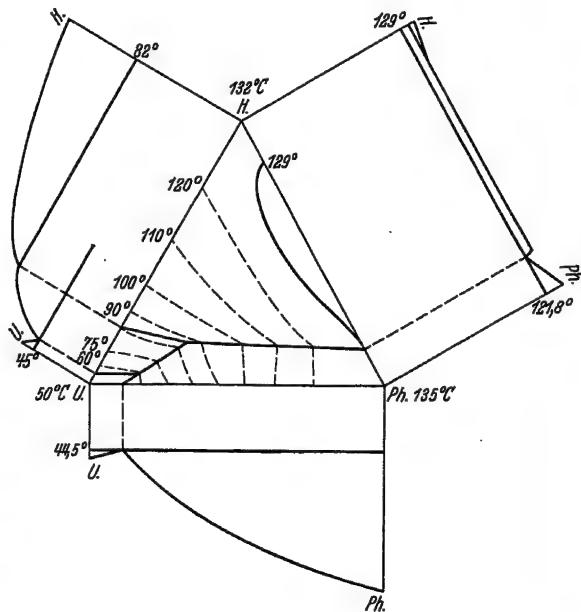


Abb. 7.

Gleichgewichte organischer Stoffe.

(Fortsetzung.)

 α -Monochloressigsäure-Naphthalin-Phenol 44Tern. Eutekt.: 28,52% α -Mon., 8,32% Naphth., 63,16% Phen., 8,8°. **β -Monochloressigsäure-Naphthalin-Phenol** 44Tern. Eutekt.: 31,24% β -Mon., 9,68% Naphth., 59,08% Phen., 6,8°. **β -Naphthol-Salol-Sulfonal** 7

Tern. Eutekt.: 14,0 Mol.-% Naphth., 80 Mol.-% Sal., 6,0 Mol.-% Sulf., 27,0°.

o-Nitrobenzoësäure-m-Nitrobenzoësäure-p-Nitrobenzoësäure 26, 54

Tern. Eutekt.: 39,0% o-Nitr., 58,0% m-Nitr., 3,0% p-Nitr., ca. 100°.

o-Nitroanilin-m-Nitroanilin-p-Nitroanilin 23, 24, 32, 47, 53

Tern. Eutekt.: 67,0% o-Nitr., 20,0% m-Nitr., 13,0% p-Nitr., 43,3°.

Binäre Eutekt.: o + m 50,0° 25,5% m-Nitr.
o + p 55,0° 18,6% p-Nitr.
m + p 88,0° 37,0% p-Nitr.

F: o=68,9°, m=112,4°, p=148,2°.

Charakt. I a.

o-Nitrobenzylchlorid-m-Nitrobenzylchlorid-p-Nitrobenzylchlorid 26**o-Nitrobenzylidenchlorid-m-Nitrobenzylidenchlorid-p-Nitrobenzylidenchlorid** 26, 54

Tern. Eutekt.: 49,0% o-Nitr., 15,0% m-Nitr., 36,0% p-Nitr., —2,0°.

o-Nitrophenol-m-Nitrophenol-p-Nitrophenol 13

Tern. Eutekt.: 57,7% o-Nitr., 23,2% m-Nitr., 19,1% p-Nitr., 21,5°.

o-Nitrophenylchloroform-m-Nitrophenylchloroform-p-Nitrophenylchloroform 26**o-Nitrotoluol-m-Nitrotoluol-p-Nitrotoluol** 3, 5, 20, 26, 54

Tern. Eutekt.: 42,0% o-Nitr., 44,0% m-Nitr., 14,0% p-Nitr., —40,0°.

o-Nitrotoluol-p-Nitrotoluol-2,4,6-Trinitrotoluol 6

Tern. Eutekt.: 65,5% o-Nitr., 19,5% p-Nitr., 15% Trin., —19,5°.

Ölsäure-Palmitinsäure-Stearinsäure 12, 15, 17, 45**Palmitinsäure-Stearinsäure-Tripalmitin** 33

Eutekt. Linie zwischen Tripalmitin und Mischkrystallen von Palmitin- und Stearinsäure (49°—58°).

Palmitinsäure-Stearinsäure-Tristearin 34Bin. Verbdg.: 4 Trist + 1 Palm. und 1 Trist. + 1 Palm.
Bin. Mischkrystalle von Stearin- und Palmitinsäure.
Tern. Eutekt.I ca. 10% Palm., 16% Stear., 74% Trist., ca. 53,5°
II ca. 13% „ 17% „ 70% „ ca. 53,5°.**Palmitinsäure-Tripalmitin-Tristearin** 36Bin. Verbdg.: 4 Trist. + 1 Palm. und 1 Trist. + 1 Palm.
Bin. Mischkrystalle von Tripalmitin und Tristearin.
Ternäre Eutektikum und Umwandlungspunkte.**Phenacetin-Resorcin-Sulfonal** 29

Tern. Eutekt.	I	II	
Phen.	32,5%	} 59,0°	15,5%
Res.	31,0%		41,0%
Sulf.	36,5%		43,5%

Charakt. I b.

Stearinsäure-Tripalmitin-Tristearin 35

Ternäres Eutektikum zwischen Stearinsäure und den beiden gesättigten Grenzmischkrystallarten von Tripalm. und Trist.: ca. 17% Stearinsäure, 70% Trip., 13% Trist., ca. 43°.

1,2,3-Trichlorbenzol-1,2,4-Trichlorbenzol-1,3,5-Trichlorbenzol 42

Tern. Eutekt.: 23% 1,2,3-Trichl., 56,5% 1,2,4-Trichl., 20,5% 1,3,5-Trichl., —5,0°.

1,2,5-Trinitronaphthalin-1,3,5-Trinitronaphthalin-1,3,8-Trinitronaphthalin 48**Triolein-Tripalmitin-Tristearin** 37Mischkrystallbildung in allen Mischungsverhältnissen.
Charakt. II.

Literatur betreffend Gleichgewichte organischer Stoffe.

A. Literatur betreffend Gleichgewichte je zweier organischer Stoffe.

1. F. Adamanis, *Rocz. Chem.* 13, 351; 1933.
2. O. Adler, *Biochem. ZS.* 256, 228; 1932.
3. A. Angeletti, *Giorn. Farmac. Chim.* 77, Nr. 4, 3; 1928.
4. S. Aoyama u. J. Morita, *Journ. pharm. Soc. Japan* 53, 229; 1933.
5. T. Asahina, *Acta phytochim.* 7, 187; 1933.
6. T. Asahina, *Bull. chem. Soc. Japan* 9, 131; 1934.
7. T. Asahina, *Bull. chem. Soc. Japan* 9, 181; 1934.
8. T. Asahina, *Bull. chem. Soc. Japan* 9, 222; 1934.
9. R. Ashton u. J. C. Smith, *Journ. chem. Soc.* 1934, 439.
10. K. Atsuki u. N. Ishii, *Journ. Soc. chem. Ind. Japan* 34, 331; 1931.
11. C. R. Bailly, *Journ. chem. Soc.* 126, 1953; 1925.
12. G. Baume, F. L. Perrot, A. F. O. German, N. Georgitses, G. P. Pamfil, A. Tykociner u. W. Borowski, *Journ. Chim. phys.* 12, 216; 1914.
- 12a. P. A. A. van der Beek, *Rec. Trav. chim. Pays-Bas* 47, 301; 1928.
- 12b. P. A. A. van der Beek, *Rec. Trav. chim. Pays-Bas* 47, 309; 1928.
13. J. M. Bell, E. B. Cordon, F. H. Spry u. W. White, *Ind. engin. Chem.* 13, 59; 1921.
14. J. M. Bell u. Ch. H. Herty Jr., *Ind. engin. Chem.* 11, 1124; 1919.
15. J. M. Bell u. J. P. Sawyer, *Ind. engin. Chem.* 11, 1025; 1919.
- 15a. E. Bergmann, D. Winter u. W. Schreiber, *Lieb. Ann.* 500, 122; 1933.
16. A. L. Bernoulli u. A. Sarasin, *Helv. chim. Acta* 13, 511; 1930.
17. A. L. Bernoulli u. E. A. Veillon, *Helv. chim. Acta* 15, 810; 1932.
18. K. Bonstedt, *ZS. physiol. Chem.* 205, 137; 1932.
19. J. Böseken u. G. Elsen, *Rec. Trav. chim. Pays-Bas* 47, 694; 1928.
20. G. Bradley u. J. K. Marsh, *Journ. chem. Soc.* 1933, 650.
21. O. L. Brady u. H. V. Horton, *Journ. chem. Soc.* 126, 2230; 1925.
22. O. L. Brady u. R. Truszkowski, *Journ. chem. Soc.* 125, 1087; 1924.
23. G. Briegleb u. Th. Schachowskoy, *ZS. physik. Chem. (B)* 19, 257; 1932.
24. Wm. E. Caldwell u. K. R. MacLean, *Journ. Amer. chem. Soc.* 55, 3458; 1933.
25. A. N. Campbell, *Journ. chem. Soc.* 1929, 1120.
26. P. C. Carey u. J. C. Smith, *Journ. chem. Soc.* 1933, 635.
27. P. C. Carey u. J. C. Smith, *Journ. chem. Soc.* 1933, 1348.
28. G. R. Clemo u. J. C. Smith, *Journ. chem. Soc.* 1928, 2414.
29. A. Coppens, *Rec. Trav. chim. Pays-Bas* 44, 914; 1925.
30. A. Coppens, *Rec. Trav. chim. Pays-Bas* 44, 907; 1925.
31. H. D. Crockford u. N. L. Simmons jr., *Journ. physik. Chem.* 37, 259; 1933.
32. A. T. Dann, *Journ. chem. Soc.* 1929, 2460.
33. H. M. Dawson u. C. A. Mountford, *Journ. chem. Soc.* 113, 923; 1918 an Stelle von H. M. Dawson u. Mountford, *Journ. chem. Soc.* 113, 799; 1918 (*Hw I S.* 705, Hinweis 28).
34. A. Dessart, *Bull. Soc. chim. Belg.* 35, 9; 1926.
35. M. Deželić, *ZS. physik. Chem. (A)* 160, 119; 1932.
36. W. Diltthey u. G. Escherich, *Ber. chem. Ges.* 66, 782; 1933.
37. O. Dischendorfer, *Monatsh. Chem.* 62, 263; 1933.
38. H. Erlenmeyer u. M. Leo, *Helv. chim. Acta* 16, 900; 1933.
39. A. Findlay u. A. N. Campbell, *Journ. chem. Soc.* 1928, 1768.
40. W. Friederich u. W. Brün, *Ber. chem. Ges.* 63, 2681; 1930.
41. C. W. Gibby u. W. A. Waters, *Journ. chem. Soc.* 1931, 2151.
42. M. Giua, *Gazz. chim.* 45 II, 32; 1915.
43. M. Giua, *Gazz. chim.* 46, 272; 1916.
44. M. Giua, *Gazz. chim.* 46 I, 289; 1916.
45. M. Giua, *Gazz. chim.* 47 I, 57; 1917.
46. M. Giua, *Gazz. chim.* 47 I, 74; 1917.
47. M. Giua, *Gazz. chim.* 50 II, 101; 1920.
48. M. Giua, *Giorn. chim. ind. appl.* 1923 Feber, sowie *Gazz. chim.* 54, 422; 1924.
49. M. Giua, *Gazz. chim.* 55, 567; 1925.
50. M. Giua, *Atti R. Accad. Torino* 66, 54; 1931.
51. M. Giua u. A. Angeletti, *Gazz. chim.* 51 I, 318; 1921.
52. M. Giua u. F. Cherchi, *Gazz. chim.* 49 II, 25; 1919.
53. M. Giua u. G. Guastalla, *Gazz. chim.* 55, 646; 1925.
54. M. Giua u. G. Guastalla, *Chim. et Industrie* 29, 268; 1933.
55. M. Giua u. A. Marcellino, *Gazz. chim.* 50 I, 341; 1920.
56. M. Giua, A. Marcellino u. A. Curti, *Gazz. chim.* 50 II, 300; 1920.
57. M. Giua u. G. Reggiani, *Gazz. chim.* 55, 652; 1925.
58. H. N. Griffiths u. T. P. Hilditch, *Journ. chem. Soc.* 1932, 2321.
59. H. G. Grimm, M. Günther u. H. Tittus, *ZS. physik. Chem. (B)* 14, 169; 1931.
60. J. P. van der Hammen, *Rec. Trav. chim. Pays-Bas* 50, 347; 1930.
61. D. Cl. Hammick, L. W. Andrew u. J. Hampson, *Journ. chem. Soc.* 1932, 171.
62. D. Cl. Hammick, W. A. Edwards, W. S. Illingworth u. F. R. Snell, *Journ. chem. Soc.* 1933, 671.
63. D. Ll. Hammick u. T. K. Hanson, *Journ. chem. Soc.* 1933, 669.
64. D. Ll. Hammick, G. M. Hills u. J. Howard, *Journ. chem. Soc.* 1932, 1530.
65. D. Ll. Hammick u. J. Howard, *Journ. chem. Soc.* 1932, 2915.

Literatur betreffend Gleichgewichte organischer Stoffe.

(Fortsetzung.)

66. D. Ll. Hammick u. W. S. Illingworth, Journ. chem. Soc. 1930, 2362.
67. E. Hertel, Ber. chem. Ges. 57, 1559; 1924.
68. E. Hertel u. J. van Cleef, Ber. chem. Ges. 61, 1545; 1928.
69. E. Hertel u. H. Kleu, ZS. physik. Chem. (B) 11, 70; 1930.
70. E. Hertel u. H. Römer, Ber. chem. Ges. 63, 2446; 1930.
71. E. Hertel u. K. Schneider, ZS. physik. Chem. (B) 12, 146; 1931.
72. T. Hiraidzumi, Journ. Soc. chem. Ind. Japan 35, 48; 1932.
73. J. Hirshberg, Bull. Soc. chim. Belg. 41, 189; 1932.
74. H. H. Hodgson u. J. Walker, Journ. chem. Soc. 1933, 1205.
75. J. M. A. Hoefflake, Rec. Trav. chim. Pays-Bas 40, 488; 1921.
76. K. Hrynakowski u. F. Adamanis, Bull. Soc. chim. France (4) 53, 1168; 1933.
77. K. Hrynakowski u. F. Adamanis, Roczn. Chem. 13, 448; 1933.
78. K. Hrynakowski u. F. Adamanis, Roczn. Chem. 13, 736; 1933.
79. K. Hrynakowski u. F. Adamanis, Roczn. Chem. 14, 189; 1933.
80. K. Hrynakowski u. Zb. Kapuściński, Roczn. Chem. 14, 115; 1933.
- 80a. K. Hrynakowski u. M. Szmytowna, ZS. physik. Chem. (A) 171, 234; 1934.
81. C. K. Ingold u. H. V. Kild, Journ. chem. Soc. 1933, 984.
82. E. Jänecke u. E. Rahlfs, ZS. Elch. 36, 648; 1930.
83. E. Jänecke u. E. Rahlfs, ZS. Elch. 38, 9; 1932.
84. N. N. Jefremow, Ann. Inst. Anal. phys. chim. (Iswestija Instituta fizika-chimitscheskogo Analisa) 5, 75; 1934, bericht. nach Chem. Zbl. 1934.
85. W. P. Jorissen u. P. A. A. van der Beek, Rec. Trav. chim. Pays-Bas 43, 586; 1924.
- 85a. J. Kendall u. J. E. Booge, Journ. chem. Soc. 127, 1768; 1925.
86. B. E. Kiltran, Farmaceutski Vjesnik 14, 377; 1924.
87. Li Klemm, W. Klemm u. G. Schiemann, ZS. physik. Chem. (A) 165, 379; 1933.
- 87a. C. F. Koelsch, Journ. Amer. chem. Soc. 56, 1337; 1934.
88. K. Kojima, u. J. Nagai, Journ. Soc. chem. Ind. Japan (Suppl.) 34, 308; 1931.
89. R. Kremann u. V. Borjanovics, Monatsh. Chem. 37, 59; 1916.
90. R. Kuhn u. Th. Wagner-Jauregg, Helv. chim. Acta 13, 9; 1929.
91. A. Lalande, C. r. 196, 402; 1933.
92. K. Lauer, Journ. prakt. Chem. (2) 130, 185; 1931.
93. W. M. Lauer u. F. H. Stodola, Journ. Amer. chem. Soc. 56, 1217; 1934.
94. H. Lautz, ZS. physik. Chem. 84, 633; 1913.
95. H. H. Lee u. I. C. Warner, Journ. Amer. chem. Soc. 55, 209; 1933.
96. R. J. W. le Fèvre u. C. G. Tidemann, Journ. chem. Soc. 1931, 1729.
97. R. J. W. le Fèvre u. W. H. A. Webb, Journ. chem. Soc. 1931, 1211.
98. K. Lehmstedt, Ber. chem. Ges. 65, 1218; 1932.
99. H. Lettré, ZS. physiol. Chem. 189, 1; 1930.
100. J. Linard, Bull. Soc. chim. Belg. 34, 363; 1925.
101. R. H. Lombaers, Bull. Soc. chim. Belg. 33, 232; 1924.
102. T. Maki u. Y. Nagai, Journ. Soc. chem. Ind. Japan 36, 528; 1933.
103. L. Médard, Mémor. poudres 24, 174; 1930/31.
104. J. Meisenheimer u. G. Schäfer, Lieb. Ann. 501, 142; 1933.
105. J. Meisenheimer u. W. Schmidt, Lieb. Ann. 501, 131; 1933.
106. M. Milone u. P. Rossignoli, Gazz. chim. 62, 644; 1932 bzw. Atti R. Accad. Torino 67, 140; 1932.
107. S. Minatoya, K. Kojima u. I. Nagai, Journ. Soc. chem. Ind. Japan 34, 138; 1931.
108. N. F. Moerman, Rec. Trav. chim. Pays-Bas 52, 601; 1933.
109. C. Naegeli u. H. Kaltman, Helv. chim. Acta 16, 984; 1933.
110. J. v. Narbutt, ZS. physik. Chem. 53, 697; 1905.
111. W. J. Nijveld, Rec. Trav. chim. Pays-Bas 53, 430; 1934.
112. C. R. Noller, Journ. Amer. chem. Soc. 52, 1132; 1930.
113. E. A. O'Connor, Journ. chem. Soc. 119, 401; 1921.
114. S. C. J. Olivier, Rev. Trav. chim. Pays-Bas 44, 1109; 1925.
- 114a. P. Pascal, Bull. Soc. chim. France (4) 11, 595; 1912.
- 114b. P. Pascal u. L. Normand, Bull. Soc. chim. France (4) 13, 207; 1913.
- 114c. P. Pascal, Bull. Soc. chim. France (4) 15, 451; 1914.
- 114d. P. Pascal, Bull. Soc. chim. France (4) 27, 388; 1920.
- 114e. P. Pascal, Bull. Soc. chim. France (4) 29, 644; 1921.
- 114f. P. Pascal, Bull. Soc. chim. France (4) 33, 170; 1923.
- 114g. P. Pascal, C. r. 177, 587; 1923.
- 114h. P. Pascal, Bull. Soc. chim. France (4) 37, 836; 1925.
115. A. L. Peiker u. C. C. Coffin, Canad. Journ. Res. 8, 114; 1933.
116. P. Pfeiffer u. O. Angern, Pharm.-Ztg. 1926, Nr. 19, 294.
117. P. Pfeiffer, O. Angern, L. Wang, R. Seydel u. K. Quehl, Journ. prakt. Chem. (2) 126, 97; 1930.
118. P. Pfeiffer u. E. Ochial, Journ. prakt. Chem. (2) 136, 129; 1932.
- 119*. P. Pfeiffer u. R. Seydel, ZS. physiol. Chem. 176, 1; 1928 statt ZS. physik. Chem. *Eg II* a S. 377, Hinweis 63.
- 120*. P. Pfeiffer u. R. Seydel, ZS. physiol. Chem. 178, 81; 1928 statt ZS. physik. Chem. *Eg II* a S. 377, Hinweis 64.

Literatur betreffend Gleichgewichte organischer Stoffe.

(Fortsetzung.)

- 121*. P. Pfeiffer u. R. Seydel, ZS. physiol. Chem. 178, 97; 1928 statt ZS. physik. Chem. *Eg IIa* S. 377, Hinweis 66.
122. U. Pratolonga, Atti R. Accad. Linc. Roma 23 (I), 46; 1914.
123. U. Pratolonga, s. Jänecke u. E. Rahlfs, ZS. Elch. 36, 647; 1930.
124. P. Preiswerk u. H. Erlenmeyer, Helv. chim. Acta 17, 329; 1934.
125. N. A. Puschin, Russ. Akad. Organ, Nr. 2, 93; 1929 (Einfluß des Druckes).
126. N. A. Puschin u. M. Deželić, Monatsh. Chem. 60, 431; 1932.
127. N. A. Puschin u. J. V. Grebenschtschikow, ZS. physik. Chem. 118, 276; 1925.
128. N. A. Puschin u. J. J. Rikovsky, vgl. N. A. Puschin u. T. Pinter, ZS. physik. Chem. (A) 142, 214; 1929.
129. N. A. Puschin u. J. J. Rikowski, ZS. physik. Chem. (A) 151, 257; 1930.
130. N. A. Puschin u. J. J. Rikovsky, Monatsh. Chem. 60, 438; 1932 sowie Bull. Soc. chim. Jugoslavie 3, 65; 1932.
131. N. A. Puschin u. J. J. Rikowski, ZS. physik. Chem. (A) 161, 336; 1932.
132. N. A. Puschin u. L. Sladovich, Journ. chem. Soc. 1928, 837.
133. N. A. Puschin u. L. Sladovič, Journ. chem. Soc. 1928, 2474.
134. N. A. Puschin u. R. Ziyadinovič, Bull. Soc. Chim. Jugoslavie 4, Nr. 1, 23; 1933.
135. E. Quercigh u. G. W. Cavagnari, Boll. chim. Farm. 51, 705; 1912 bzw. Chem. Zbl. 1913 I, 560.
136. J. Read, G. J. Robertson u. A. M. R. Cook, Journ. chem. Soc. 128, 1281; 1927.
137. J. Read u. C. C. Steele, Journ. chem. Soc. 128, 913; 1927.
138. H. Rheinboldt u. M. Kircheisen, Arch. Pharm. 1925, 513.
- 139*. H. Rheinboldt u. A. Lauber, ZS. physiol. Chem. 182, 255; 1929 statt ZS. physik. Chem. *Eg IIa* S. 377, Hinweis 67.
140. H. Rheinboldt u. A. Luyken, Journ. prakt. Chem. (2) 133, 284; 1932.
141. W. Roselius, Diplomarbeit Hannover 1929, vgl. ZS. physik. Chem. (A) 165, 388; 1933 Fußnote.
- 141a. J. Sameshima u. T. Hiramatsu, Bull. chem. Soc. Japan 9, 261; 1934.
142. H. Sandqvist u. W. Hök, Arch. Pharm. 1927, 705.
143. S. Sappir, Bull. Soc. chim. Belg. 38, 392; 1929.
144. R. L. Shriner, J. M. Fulton u. D. Burks jr., Journ. Amer. chem. Soc. 55, 1494; 1933.
- 144a. D. J. da Silva, Rec. Trav. chim. Pays-Bas 53, 1097; 1934.
145. E. L. Skau, Journ. Amer. chem. Soc. 52, 945; 1930.
146. E. L. Skau u. B. Saxton, Journ. Amer. chem. Soc. 50, 2693; 1928.
147. J. Ch. Smith, Journ. chem. Soc. 1931, 802.
148. J. Ch. Smith, Journ. chem. Soc. 1932, 737.
149. J. P. Sohler, Bull. Soc. chim. Belg. 40, 408; 1931.
150. L. G. Sswetlow, Kriegsch. (Wojennaja Chimija) 1933, Nr. 2, 3.
151. T. W. J. Taylor u. M. S. Marks, Journ. chem. Soc. 1930, 2302.
152. J. Timmermans, Bull. Soc. chim. Belg. 36, 179; 1927.
153. J. Timmermans, Bull. Soc. chim. Belg. 37, 409; 1928.
154. J. Timmermans, Bull. Soc. chim. Belg. 39, 239; 1930.
155. J. Timmermans u. J. van der Haegen, Bull. Soc. chim. Belg. 42, 453; 1933.
156. J. Timmermans u. Mar. I. Heuse, Bull. Soc. chim. Belg. 40, 105; 1931.
157. J. Timmermans u. K. Motiuk, Bull. Soc. chim. Belg. 41, 399; 1932.
158. J. Timmermans u. Mme. Vesselovsky, Bull. Soc. chim. Belg. 40, 504; 1931.
159. J. Timmermans u. Mme. Vesselovsky, Bull. Soc. chim. Belg. 41, 53; 1932.
160. T. Urbański, Roczn. Chem. 13, 399; 1933.
161. T. Urbański, Roczn. Chem. 14, 925; 1934.
162. T. Urbański u. B. Kwiatkowski, Roczn. Chem. 14, 941; 1934.
163. T. Urbański u. J. Rabek-Gawrońska, Roczn. Chem. 14, 239; 1934.
164. D. Vorländer u. A. Frölich, Ber. chem. Ges. 67, 1556; 1934.
165. A. Wassermann, Lieb. Ann. 492, 266; 1932.
166. E. Wedekind, D. Schenk u. R. Stüsser, Ber. chem. Ges. 56, 633; 1923.
167. J. P. Wibaut, L. M. F. van de Lande u. G. Wallach, Rec. Trav. chim. Pays-Bas 52, 794; 1933.
168. H. Wieland, E. Dane u. C. Martius, ZS. physiol. Chem. 215, 15; 1933.
169. A. Windaus, K. Dithmar, E. Fernholz u. Lettre, Lieb. Ann. 493, 259; 1932.
170. A. Wroczynski u. Ph. A. Guye, Journ. Chim. phys. 8, 189; 1910.
171. W. F. Wyatt, Trans. Faraday Soc. 24, 429; 1928.
172. W. F. Wyatt, Trans. Faraday Soc. 25, 44; 1929.
173. W. F. Wyatt, Trans. Faraday Soc. 25, 48; 1929.
174. O. Wyler, Helv. chim. Acta 15, 23; 1932.
175. T. Yaginuma u. Kent. Hagakawa, Journ. Soc. chem. Ind. Japan 35, 117; 1932.
176. S. Yamamura, Bull. chem. Soc. Japan 1, 183; 1926.

Literatur betreffend Gleichgewichte organischer Stoffe.

(Fortsetzung.)

B. Literatur betreffend Gleichgewichte je dreier organischer Stoffe.

1. T. Asahina, Bull. chem. Soc. Japan 9, 222; 1934.
2. J. M. Bell u. E. B. Cordon, Ind. engin. Chem. 13, 307; 1921.
3. J. M. Bell, E. B. Cordon, F. H. Spry u. White, Ind. engin. Chem. 13, 59; 1921.
4. J. M. Bell u. Ch. H. Herty jr., Ind. engin. Chem. 11, 1124; 1919.
5. J. M. Bell u. McEwen, Ind. engin. Chem. 14, 536; 1922.
6. J. M. Bell u. F. H. Spry, Ind. engin. Chem. 13, 308; 1921.
7. G. Bianchini, Atti R. Accad. Linc. Roma 23 (I), 608; 1914.
8. J. J. Blanksma, Chem. Weekbl. 10, 136; 1913.
9. Bogoiavlenskij, Trudy Voenna Chimiceskago Komiteta 1918, 101; Int. Crit. tabl. IV, 170; 1928.
10. J. Th. Bornwater u. A. F. Hollemann, Rec. Trav. chim. Pays-Bas 31, 221; 1912.
11. G. Bruni u. P. Gorni, Atti R. Accad. Linc. Roma 8 II, 181; 1899 u. 9 II, 326; 1900.
12. E. Carlinfanti u. M. Levi-Malvano, Gazz. chim. 39 II, 353; 1909.
13. L. L. Carrik, Journ. physic. Chem. 25, 628; 1921.
14. H. M. Dawson u. C. A. Mountford, Journ. chem. Soc. 113, 923; 1918.
15. H. Dubovitz, Vegnesceti lapok 6, 397; Int. crit. tabl. IV, 177; 1928.
16. F. Fischer u. H. Gröppel, ZS. angew. Chem. 30, 76; 1917.
17. S. Fokin, Journ. russ. phys.-chem. Ges. 44, 163; 1912.
18. J. J. Fox u. M. F. Barker, Journ. Soc. chem. Ind. 37, 268; 1918.
19. F. Garelli, Gazz. chim. 24 II, 263; 1894.
20. W. H. Gibson, R. Duckham u. R. Fairbairn, Journ. chem. Soc. 121, 270; 1922.
21. M. Glua, Gazz. chim. 45 I, 339; 1915.
22. M. Glua, Gazz. chim. 45 II, 32; 1915.
23. J. C. Hartogs u. T. van der Linden, Versl. Akad. Wetens. Amsterd. 19, 1070; 1911.
24. A. F. Hollemann, J. C. Hartogs u. T. van der Linden, Ber. chem. Ges. 44, 704; 1911.
25. A. F. Hollemann u. T. van der Linden, Rec. Trav. chim. Pays-Bas 30, 304; 1911.
26. A. F. Hollemann, J. Vermeulen u. J. W. de Mooy, Rec. Trav. chim. Pays-Bas 33, 1; 1914.
27. E. Hope u. G. C. Riley, Journ. chem. Soc. 123, 2510; 1922.
28. K. Hrynakowski, Układy trojskładnikowe (kron. Farm.) Warschau 1934.
29. K. Hrynakowski, ZS. physik. Chem. (A) 171, 99; 1934.
30. K. Hrynakowski u. Zb. Kapuściński, Roczn. Chem. 14, 115ff.; 1934.
31. F. M. Jaeger, ZS. Kryst. 40, 113; 1905.
32. R. Kremann, Geba u. Moss, Monatsh. Chem. bzw. Sitz.-Ber. Akad. Wiss. Wien 119 IIb, 669; 1910.
33. R. Kremann u. H. Klein, Monatsh. Chem. 34, 1296; 1913.
34. R. Kremann u. R. Kropsch, Monatsh. Chem. 35, 501; 1914.
35. R. Kremann u. R. Kropsch, Monatsh. Chem. 35, 823; 1914.
36. R. Kremann u. R. Kropsch, Monatsh. Chem. 35, 841; 1914.
37. R. Kremann u. R. Schoultz, Monatsh. Chem. 33, 1063, 1070; 1912.
38. R. Kremann, Sutter, Sitte, Strzelba u. Dobotsky, Monatsh. Chem. 43, 269; 1922.
39. R. Kremann u. M. Wenzig, Monatsh. Chem. 38, 479; 1917.
40. H. R. Kruyt, ZS. physik. Chem. 79, 657; 1912.
41. H. H. Lee u. J. C. Warner, Journ. Amer. chem. Soc. 55, 4474; 1933.
42. T. van der Linden, Versl. Akad. Wetens. Amsterd. 20, 218; 1911.
43. J. Maarse, Rec. Trav. chim. Pays-Bas 33, 207; 1914.
44. E. Mameli u. Mannassier-Mameli, Gazz. chim. 63, 12; 1933.
45. R. Meldrum, Chem. News and Journ. Ind. Science 108, 199; 1913.
46. Mortimer, Int. crit. tabl. IV, 171; 1928.
47. J. B. Nichols, Journ. Amer. chem. Soc. 40, 400; 1918.
48. P. Pascal, Bull. Soc. chim. France 24, 388; 1920.
49. P. Pascal, Bull. Soc. chim. France 29, 644; 1921.
50. P. Senden, Bull. Soc. chim. Belg. 32, 97; 1923.
51. R. L. Shriner, J. M. Fulton u. D. Burks jr., Journ. Amer. chem. Soc. 55, 1494; 1933.
52. C. L. Speyers, Amer. Journ. of Science 14, 293; 1902.
53. J. J. P. Valetton, Versl. Akad. Wetens. Amsterd. 18, 755; 1910.
54. J. Vermeulen, Diss. Amsterdam 1914; Int. crit. tabl. IV, 169; 1928.
55. H. L. Ward, Journ. physic. Chem. 30, 1316; 1926.
56. O. Wyler, Helv. chim. Acta 15, 23; 1932.
57. T. Yaginuma u. K. Hayakawa, Journ. Soc. chem. Ind. Japan 35, 117; 1932.

Hölzl.

Löslichkeit fester organischer Stoffe in Wasser.

Vgl. auch Tabelle 130 (gegenseitige Löslichkeit von zwei Flüssigkeiten).

Reihenfolge: Salze nach der alphabetischen Reihenfolge der Kationen; organische Verbindungen nach der Zahl der C-Atome geordnet; bei gleicher Anzahl C-Atome sind die aliphatischen Verbindungen vor die cyclischen gestellt.

Bei Gleichgewichten mit zwei Bodenkörpern und bei Schmelzpunkten sind die Temperaturzahlen fett gedruckt. Wo keine andere Konzentrationsbezeichnung angegeben ist, bedeutet die Zahl g anhydrische Substanz in 100 g Wasser.

Löslichkeit fester organischer Stoffe in Wasser.

(Fortsetzung.)

Temp. °C	Bodenkörper	g anhydr. Substanz in 100 g H ₂ O	Temp. °C	Bodenkörper	g anhydr. Substanz in 100 g H ₂ O
Ag₂C₂O₄ Silberoxalat 18,0 Ag ₂ C ₂ O ₄ 34,2 mg/Liter R. Scholder, Ber. chem. Ges. 60, 1523; 1927.			Ba[CH₂(SO₃)₂] Bariummethionat 25 Anh. Salz 0,368 H. J. Backer, Rec. Trav. chim. Pays-Bas 48, 952; 1929; 49, 730; 1930.		
Ag[CH₃·COO] Silberacetat 18 Ag[CH ₃ COO] 10,03 g/Liter E. Larsson u. B. Adell, ZS. anorg. Chem. 196, 359; 1931. 25 Ag[CH ₃ COO] 11,18 g/Liter			Ba[CHCl(SO₃)₂] Bariumchlormethionat 25 Anh. Salz 34,04 H. J. Backer, Rec. Trav. chim. Pays-Bas 49, 730; 1930.		
Ag[C₂H₅·COO] Silberpropionat 25 Ag[C ₂ H ₅ ·COO] 9,0 g/Liter E. Larsson, Svensk Kemisk Tidskrift 39, 122; 1927.			Ca[HCOO]₂ Calciumformiat 0 Anh. Salz 16,2 10 " 16,4 20 " 16,6 30 " 16,8 40 " 17,0 50 " 17,3 60 " 17,5 70 " 17,7 80 " 18,0 90 " 18,2 100 " 18,4 F. W. Ashton, D. F. Houston u. C. P. Saylor, Bur. of Stand. Journ. of Res. 11, 233; 1933.		
Ag[C₆H₅·COO] Silberbenzoat 18 Ag[C ₆ H ₅ ·COO] 2,376 g/Liter E. Larsson u. B. Adell, ZS. anorg. Chem. 196, 354; 1931. 25 Ag[C ₆ H ₅ COO] 2,610 g/Liter			Ca[CH₃·COO]₂ Calciumacetat 15 Ca(CH ₃ COO) ₂ 0,7518 Gew.-% 66 " 1,00 Gew.-% H. Henstock, Trans. Faraday Soc. 29, 1103; 1933.		
Ag[C₆H₅·CH₂·COO] Silberphenylacetat 25 Ag[C ₆ H ₅ ·CH ₂ ·COO] 3,52 g/Liter			CaC₂O₄ Calciumoxalat 18,0 CaC ₂ O ₄ ·H ₂ O 6,00 mg/Liter R. Scholder, Ber. chem. Ges. 60, 1523; 1927.		
Ag[C₁₀H₇·COO] Silber-α-naphthoat 25 Ag[C ₁₀ H ₇ ·COO] 1,67 g/Liter E. Larsson, Svensk Kemisk Tidskrift 39, 122; 1927.			Cd[HCOO]₂ Cadmiumformiat 0 Cd[HCOO] ₂ ·2 H ₂ O 8,4 10 " 11,1 20 " 14,4 30 " 18,6 40 " 25,4 50 " 38,5 60 " 59,5 66 " 75,5 70 Anh. Salz 77,0 80 " 80,5 90 " 85,2 100 " 94,6 F. W. Ashton, D. F. Houston u. C. P. Saylor, Bur. of Stand. Journ. of Res. 11, 233; 1933.		
Ba[HCOO]₂ Bariumformiat 0 Ba[HCOO] ₂ 26,2 10 " 28,0 20 " 29,9 30 " 31,9 40 " 34,0 50 " 36,3 60 " 38,6 70 " 41,3 80 " 44,2 90 " 47,6 100 " 51,3 F. W. Ashton, D. F. Houston u. C. P. Saylor, Bur. of Stand. Journ. of Res. 11, 233; 1933.			CdC₂O₄ Cadmiumoxalat 18,0 CdC ₂ O ₄ ·3 H ₂ O 50,0 mg/Liter		
BaC₂O₄ Bariumoxalat 18,0 BaC ₂ O ₄ ·1/2 H ₂ O 116,5 mg/Liter 18,0 BaC ₂ O ₄ ·2 H ₂ O 88,0 " 18,0 BaC ₂ O ₄ ·3 1/2 H ₂ O 112,9 " R. Scholder, Ber. chem. Ges. 60, 1523; 1927. 25 BaC ₂ O ₄ ·2 H ₂ O 0,1088 g/Liter R. W. Money u. C. W. Davies, Journ. chem. Soc. 1934, 400.					

Löslichkeit fester organischer Stoffe in Wasser.
(Fortsetzung.)

Temp. °C	Bodenkörper	g anhydr. Substanz in 100 g H ₂ O	Temp. °C	Bodenkörper	g anhydr. Substanz in 100 g H ₂ O
CoC₂O₄ Kobaltoxalat 18,0 CoC ₂ O ₄ · 2 H ₂ O 21,1 mg/Liter R. Scholder, Ber. chem. Ges. 60, 1523; 1927.			K₂[CHCl(SO₃)₂] Kaliumchlormethionat 25 Salz · 2 aq 34,2 H. J. Backer, Rec. Trav. chim. Pays-Bas 49, 729; 1930.		
Cs₂[CH₂(SO₃)₂] Caesiummethionat 25 Anh. Salz 21,4			K[C₆H₄(NO₂) · SO₃] Kalium-2-nitrobenzol-sulfonat 25 Anh. Salz 9,63		
Cs₂[CHCl(SO₃)₂] Caesiumchlormethionat 25 Anh. Salz 51,2 H. J. Backer, Rec. Trav. chim. Pays-Bas 49, 729; 1930.			K[C₆H₄(NO₂) · SO₃] Kalium-3-nitrobenzol-sulfonat 25 Anh. Salz 3,04		
Cs[C₆H₄ · NO₂ · SO₃] Caesiumnitrobenzol-sulfonate 25 Cs-2-nitrobenzolsulfonat 20,74 25 Cs-3-nitrobenzolsulfonat 37 25 Cs-4-nitrobenzolsulfonat 5,46			K[C₆H₄(NO₂) · SO₃] Kalium-4-nitrobenzol-sulfonat 25 Salz · 1 aq 5,95		
Cs[C₆H₃ · (NO₂)₂ · SO₃] Caesium-2,4-dinitro-benzolsulfonat 25 Salz · 1 aq 2,50			K[C₆H₃(NO₂)₂ · SO₃] Kalium-2,4-dinitro-benzolsulfonat 25 Anh. Salz 4,70		
Cs[C₆H₃(NO₂)Cl · SO₃] Caesium-2-nitro-4-chlorbenzolsulfonat 25 Anh. Salz 6,98			K[C₆H₃(NO₂)Cl · SO₃] Kalium-2-nitro-4-chlorbenzolsulfonat 25 Anh. Salz 0,87		
Cs[C₆H₃(NO₂)Cl · SO₃] Caesium-2-nitro-5-chlorbenzolsulfonat 25 Anh. Salz 2,25			K[C₆H₃(NO₂)Cl · SO₃] Kalium-2-nitro-5-chlorbenzolsulfonat 25 Anh. Salz 1,59		
Cs[C₆H₃(NO₂)Cl · SO₃] Caesium-3-nitro-6-chlorbenzolsulfonat 25 Anh. Salz 1,51			K[C₆H₃(NO₂)Cl · SO₃] Kalium-3-nitro-6-chlorbenzolsulfonat 25 Anh. Salz 2,83		
Cs[C₆H₃(NO₂)Br · SO₃] Caesium-2-nitro-4-brombenzolsulfonat 25 Anh. Salz 6,09 J. N. Elgersma, Rec. Trav. chim. Pays-Bas 48, 765; 1929.			K[C₆H₃(NO₂)Br · SO₃] Kalium-2-nitro-4-brombenzolsulfonat 25 Anh. Salz 1,68 J. N. Elgersma, Rec. Trav. chim. Pays-Bas 48, 767; 1929.		
Fe[C₂O₄] Eisenoxalat 18,0 FeC ₂ O ₄ · 2 H ₂ O 35,3 mg/Liter R. Scholder, Ber. chem. Ges. 60, 1523; 1927.			La₂[COO]₃ Lanthanoxalat 25 ? (Leitfähigkeit) 0,60 mg/Liter 25 ? (Eindampfen) 2,08 " 25 ? (Colorimetrie) 1,95 " I. M. Kolthoff u. R. Elmquist, Journ. Amer. chem. Soc. 53, 1217; 1931.		
K₂[CH₂ · (SO₃)₂] Kaliummethionat 25 Anh. Salz 4,46 H. J. Backer, Rec. Trav. chim. Pays-Bas 48, 952; 1929; 49, 729; 1930.			Li₂[CH₂(SO₃)₂] Lithiummethionat 25 ? 72,8 H. J. Backer, Rec. Trav. chim. Pays-Bas 49, 729; 1930.		

Löslichkeit fester organischer Stoffe in Wasser.

(Fortsetzung.)

Temp. °C	Bodenkörper	g anhydr. Substanz in 100 g H ₂ O	Temp. °C	Bodenkörper	g anhydr. Substanz in 100 g H ₂ O
Mg[HCOO]₂ Magnesiumformiat 0 Mg[HCOO] ₂ · 2 H ₂ O 14,0 10 " 14,1 20 " 14,4 30 " 15,0 40 " 15,9 50 " 16,8 60 " 18,0 70 " 19,2 80 " 20,6 90 " 22,2 100 " 24,0 F. W. Ashton, D. F. Houston u. C. P. Saylor, Bur. of Stand. Journ. of Res. 11, 233; 1933.			Na₂[CHCl(SO₃)₂] Natriumchlormethionat 25 Salz · 1 aq 127,0 H. J. Backer, Rec. Trav. chim. Pays-Bas 49, 729; 1930.		
Mg[COO]₂ Magnesiumoxalat 18,0 MgC ₂ O ₄ · 2 H ₂ O 296 mg/Liter			Ni[COO]₂ Nickeloxalat 18,0 Salz · 2 H ₂ O 3,0 mg/Liter R. Scholder, Ber. chem. Ges. 60, 1523; 1927.		
Mn[COO]₂ Manganoxalat 18,00 MnC ₂ O ₄ · 2 H ₂ O 269,7 mg/Liter 18,00 MnC ₂ O ₄ · 3 H ₂ O 536,8 " " " " " " R. Scholder, Ber. chem. Ges. 63, 2831; 1930. 25 MnC ₂ O ₄ · 2 H ₂ O 0,3087 g/Liter R. W. Money u. C. W. Davies, Journ. chem. Soc. 1934, 400.			Rb₂[CH₂(SO₃)₂] Rubidiummethionat 25 Anh. Salz 4,94		
(NH₄)₂C₂O₄ Ammoniumoxalat 5 (NH ₄) ₂ C ₂ O ₄ · H ₂ O 3,07 10 " 3,67 15 " 4,33 20 " 5,10 25 " 5,96 30 " 6,90 33 " 7,55 35 " 8,15 P. Guigues, Bull. Sci. pharm. 34, 212; 1927.			Rb₂[CHCl(SO₃)₂] Rubidiumchlormethionat 25 Anh. Salz 30,4 H. J. Backer, Rec. Trav. chim. Pays-Bas 49, 729; 1930.		
N₂H₄[C₆H₂(OH)(NO₂)₃] Hydrazin-pikrat 20 Salz · 1/2 aq 0,01396 Mol./Liter			Rb[C₆H₄(NO₂)SO₃] Rubidium-2-nitro-benzolsulfonat 25 Anh. Salz 16,08		
N₂H₄[C₆H(CH₃)(OH)(NO₂)₃] Hydrazin-trinitro-m-kresylat 15,0 Salz · 1 aq 0,08473 Mol./Liter 20,0 " 0,1158 25,0 " 0,1506 30,0 " 0,2053 E. C. Gilbert u. E. H. Huffman, Journ. physic. Chem. 36, 2789; 1932.			Rb[C₆H₄(NO₂)SO₃] Rubidium-3-nitro-benzolsulfonat 25 Anh. Salz 6,09		
Na₂[CH₂(SO₃)₂] Natriummethionat 25 Salz · 2 1/2 aq 38,4			Rb[C₆H₄(NO₂)SO₃] Rubidium-4-nitro-benzolsulfonat 25 Anh. Salz 5,80		
			Rb[C₆H₃(NO₂)₂SO₃] Rubidium-2,4-dinitro-benzolsulfonat 25 Salz · 3 1/2 aq 3,90		
			Rb[C₆H₃(NO₂)Cl · SO₃] Rubidium-2-nitro-4-chlorbenzolsulfonat 25 Anh. Salz 1,93		
			Rb[C₆H₃(NO₂)Cl · SO₃] Rubidium-2-nitro-5-chlorbenzolsulfonat 25 Anh. Salz 1,07		
			Rb[C₆H₃(NO₂)Cl · SO₃] Rubidium-3-nitro-6-chlorbenzolsulfonat 25 Anh. Salz 1,32		
			Rb[C₆H₃(NO₂)Br · SO₃] Rubidium-2-nitro-4-brombenzolsulfonat 25 Anh. Salz 1,80 J. N. Elgersma, Rec. Trav. chim. Pays-Bas 48, 767; 1929.		

Kellermann.

Löslichkeit fester organischer Stoffe in Wasser.

(Fortsetzung.)

Temp. ° C	Bodenkörper	g anhydr. Substanz in 100 g H ₂ O	Temp. ° C	Bodenkörper	g anhydr. Substanz in 100 g H ₂ O
Sr[HCOO]₂ Strontiumformiat			C₁ CO(NH₂)₂ Harnstoff		
0	Sr[HCOO] ₂ · 2 H ₂ O	9,1	—11,5 0 7 17 20 35 60 70 95 107 120	CO(NH ₂) ₂	Gew.-% Harnstoff
10	"	10,6		"	32,5
20	"	12,7		"	40,0
30	"	15,2		"	44,0
40	"	17,8		"	50,0
50	"	21,0		"	50,9
60	"	25,0		"	60,0
70	"	30,0		"	71,4
72	"	31,2		"	70,3
80	Anh. Salz	31,9		"	87
90	"	32,9		"	90
100	"	34,4		"	95
F. W. Ashton, D. F. Houston u. C. P. Saylor, Bur. of Stand. Journ. of Res. 11, 233; 1933.			E. Jänecke, ZS. Elch. 36, 647; 1930.		
Sr[COO]₂ Strontiumoxalat			Gew.-% Harnstoff		
18,0	SrC ₂ O ₄ · H ₂ O	58,9 mg/Liter	68,5	CO(NH ₂) ₂	75,04
R. Scholder, Ber. chem. Ges. 60, 1523; 1927.			75,3	"	77,59
Tl₂[CH₂(SO₃)₂] Thalliummethionat			84,4	"	81,43
25	Anh. Salz	6,42	93,8	"	85,25
H. J. Backer, Rec. Trav. chim. Pays-Bas 48, 952; 1929.			104,4	"	89,64
Zn[HCOO]₂ Zinkformiat			109,9	"	91,78
0	Zn[HCOO] ₂ · 2 H ₂ O	3,7	115,3	"	93,78
10	"	4,3	118,3	"	94,81
20	"	5,2	118,7	"	95,27
30	"	6,1	121,9	"	96,39
40	"	7,4	123,2	"	96,80
50	"	9,2	127,5	"	98,29
60	"	11,8	128,8	"	98,73
70	"	15,5	(132,6	"	100,00)
80	"	21,2	F. W. Miller u. H. R. Dittmar, Journ. Amer. chem. Soc. 56, 848; 1934.		
90	"	28,8	Gew.-% Harnstoff		
100	"	38	20	CO(NH ₂) ₂	51,86
F. W. Ashton, D. F. Houston u. C. P. Saylor, Bur. of Stand. Journ. of Res. 11, 233; 1933.			25	"	54,56
Zn[COO]₂ Zinkoxalat			30	"	57,20
18,0	ZnC ₂ O ₄ · 2 H ₂ O	20,9 mg/Liter	35	"	59,80
R. Scholder, Ber. chem. Ges. 60, 1523; 1927.			40	"	62,30
C₁ CBr₄ Kohlenstofftetrabromid			45	"	64,80
30	CBr ₄	0,024	50	"	67,22
P. M. Gross u. J. H. Saylor, Journ. Amer. chem. Soc. 53, 1750; 1931.			55	"	69,58
CS(NH₂)₂ Thioharnstoff			60	"	71,84
Gew.-% Thioharnstoff			65	"	74,08
			70	"	76,30
			L. Shnidman u. A. A. Sunier, Journ. physic. Chem. 36, 1236; 1932.		
			CS(NH₂)₂ Thioharnstoff		
			Gew.-% Thioharnstoff		
			12,43	CS(NH ₂) ₂	9,0
			19,88	"	12,06
			25,11	"	14,60
			25,90	"	15,09

Kellermann.

Löslichkeit fester organischer Stoffe in Wasser.
(Fortsetzung.)

Temp. ° C	Bodenkörper	g anhydr. Substanz in 100 g H ₂ O	Temp. ° C	Bodenkörper	g anhydr. Substanz in 100 g H ₂ O
c₁ CS(NH₂)₂ Thioharnstoff (Fortsetzung.)			c₁ CHCl(SO₃H)₂ Chlormethionsäure		
		Gew.-% Thioharnstoff	25	Säure·2 aq	324,0
			H. J. Backer, Rec. Trav. chim. Pays-Bas 49, 730; 1930.		
26,02	CS(NH ₂) ₂	15,05	c₂ CH₂(NH₂)COOH Glykokoll		
30,38	"	17,73	0,0	CH ₂ (NH ₂)COOH	14,31
35,23	"	20,83	25,0	"	25,31
38,31	"	23,00	50,0	"	40,15
42,00	"	25,92	75,0	"	57,49
43,11	"	26,93	M. S. Dunn, F. J. Ross u. L. S. Read, Journ. biol. Chem. 103, 581; 1933.		
44,30	"	27,74	0	CH ₂ (NH ₂)COOH	14,18
47,34	"	30,38	10	"	18,04
53,02	"	35,27	20	"	22,52
57,05	"	39,05	30	"	27,59
62,85	"	44,53	40	"	33,16
67,43	"	48,61	50	"	39,10
69,26	"	50,21	60	"	45,26
75,96	"	55,78	70	"	51,39
81,28	"	59,87	100	"	67,17
L. Shnidman, Journ. phys. Chem. 37, 695; 1933.			J. B. Dalton u. C. L. A. Schmidt, Journ. biol. Chem. 103, 553; 1933.		
		Gew.-% Thioharnstoff	c₃ CH₂·(COOH)₂ Malonsäure		
0,2	CS(NH ₂) ₂	4,7	C = 0,438 t + 47,04. C = Löslichkeit: g Säure/100 g Lösung. t = 5 bis 80 Grad.		
6,8	"	7,0	N. A. Lange u. M. H. Sinks, Journ. Amer. chem. Soc. 52, 2603; 1930.		
12,3	"	9,3	NH₂·COO·C₂H₅ Urethan		
18,3	"	11,1	25,00	?	473
22,7	"	13,2	S. Palitzsch, ZS. physik. Chem. (A) 145, 102; 1929.		
27,1	"	15,0	CH₃·CH(NH₂)·COOH d,l-Alanin		
30,0	"	16,6	0,0	CH ₃ ·CH(NH ₂)·COOH	12,11
34,4	"	18,7	25,0	"	16,58
40,0	"	23,1	50,0	"	23,48
43,6	"	26,0	75,0	"	32,18
47,8	"	28,8	M. S. Dunn, F. J. Ross u. L. S. Read, Journ. biol. Chem. 103, 581; 1933.		
49,7	"	30,9	0	CH ₃ ·CH(NH ₂)·COOH	12,11
52,4	"	33,5	10	"	13,78
54,7	"	35,5	20	"	15,67
56,4	"	37,7	30	"	17,83
59,4	"	40,0	40	"	20,29
60,2	"	40,5	50	"	23,09
64,8	"	46,5	60	"	26,27
72,0	"	50,8	70	"	29,90
79,0	"	56,8	100	"	44,04
82,7	"	59,4	CH₂(SO₃H)₂ Methionsäure		
90,3	"	64,0	25	Säure·2 aq	245,4
94,3	"	66,0			
95,3	"	67,5			
97,0	"	66,7			
113,9	"	70,9			
130,5	"	83,9			
132,0	"	83,2			
143,0	"	90,4			
157,0	"	94,6			
180,0	"	100,0			
E. Jänecke u. A. Hoffmann, ZS. Elch. 38, 880; 1932.					

Löslichkeit fester organischer Stoffe in Wasser.

(Fortsetzung.)

Temp. °C	Bodenkörper	g anhydr. Substanz in 100 g H ₂ O	Temp. °C	Bodenkörper	g anhydr. Substanz in 100 g H ₂ O
C₃ CH₃·CH(NH₂)·COOH d-Alanin $\text{CH}_3 \cdot \text{CH}(\text{NH}_2) \cdot \text{COOH}$ 0 12,73 10 14,17 20 15,78 30 17,57 40 19,57 50 21,79 60 24,26 70 27,02 100 37,30 J. B. Dalton u. C. L. A. Schmidt, Journ. biol. Chem. 103, 553; 1933.			C₄ l-Asparaginsäure Anh. Säure 0,0 0,2235 25,0 0,5393 50,0 1,254 75,0 2,714 M. S. Dunn, F. J. Ross u. L. S. Read, Journ. biol. Chem. 103, 581; 1933.		
C₄ COOH·CH:CH·COOH Maleinsäure $\text{C}^1) = 0,645 t + 28,2.$ $\text{C}^2) = 0,492 t + 34,5.$ $^1) t = 5^0 - 40^0.$ C = Löslichkeit g Säure/100 g Lösung. $^2) t = 40^0 - 80^0.$			d-l-Asparaginsäure Anh. Säure 0,0 0,3161 25,0 0,8160 50,0 2,098 75,0 4,794 M. S. Dunn, F. J. Ross u. L. S. Read, Journ. biol. Chem. 103, 581; 1933.		
COOH·CH:CH·COOH Fumarsäure $\log C = 0,01672 t - 0,6362.$ $C = \text{g Säure}/100 \text{ g Lösung}; t = 5^0 - 80^0.$ N. A. Lange u. M. H. Sinks, Journ. Amer. chem. Soc. 52, 2603; 1930.			C₅ C₂H₅·CH(COOH)₂ Äthylmalonsäure Anh. Säure 25 170,9 P. E. Verkade u. J. Coops, Rec. Trav. chim. Pays-Bas 49, 576; 1930.		
CH₃·CH(COOH)₂ Methylmalonsäure Anh. Säure 25,0 123,8 P. E. Verkade u. J. Coops, Rec. Trav. chim. Pays-Bas 49, 576; 1930.			COOH·CH₂·CH(NH₂)·COOH d-Glutaminsäure $\text{Mole}/1000 \text{ g H}_2\text{O}$ 25,0 ? 0,0595 V. A. Pertzoff, Journ. biol. Chem. 100, 100; 1933. 0 ? 0,341 10 ? 0,495 20 ? 0,717 30 ? 1,040 40 ? 1,508 50 ? 2,186 60 ? 3,169 70 ? 4,594 100 ? 14,00 J. B. Dalton u. C. A. L. Schmidt, Journ. biol. Chem. 103, 553; 1933.		
COOH·CH₂·CH(NH₂)·COOH l-Asparaginsäure Anh. Säure 0 0,209 10 0,296 20 0,420 30 0,596 40 0,845 50 1,199 60 1,701 70 2,414 100 6,893			d-l-Glutaminsäure Anh. Säure 0,0 0,8309 25,0 2,643 50,0 8,165 M. S. Dunn, F. J. Ross u. L. S. Read, Journ. biol. Chem. 103, 581; 1933.		
d-l-Asparaginsäure Anh. Säure 0 0,262 10 0,412 20 0,633 30 0,950 40 1,395 50 2,000 60 2,804 70 3,840 100 8,594 J. B. Dalton u. C. L. A. Schmidt, Journ. biol. Chem. 103, 553; 1933.			0 ? 0,855 10 ? 1,213 20 ? 1,722 30 ? 2,447 40 ? 3,475 50 ? 4,934 60 ? 7,006 70 ? 9,950 100 ? 28,49		

Löslichkeit fester organischer Stoffe in Wasser.

(Fortsetzung.)

Temp. °C	Bodenkörper	g anhydr. Substanz in 100 g H ₂ O	Temp. °C	Bodenkörper	g anhydr. Substanz in 100 g H ₂ O
C₅ (CH₃)₂CH · CH(NH₂) · COOH Valin 0 ? 5,96 10 ? 6,33 20 ? 6,81 30 ? 7,42 40 ? 8,17 50 ? 9,11 60 ? 10,28 70 ? 11,74 100 ? 18,81 J. B. Dalton u. C. A. L. Schmidt, Journ. biol. Chem. 103, 553; 1933. 0,0 ? 7,011 25,0 ? 7,441 50,0 ? 9,424 75,0 ? 13,31 M. S. Dunn, F. J. Ross u. L. S. Read, Journ. biol. Chem. 103, 581; 1933.			C₆ d-l-Leucin 0 d-l-Leucin 0,797 10 " 0,856 20 " 0,939 30 " 1,051 40 " 1,203 50 " 1,406 60 " 1,678 70 " 2,046 100 " 4,206		
C₆H₁₁ · OH Cyclohexanol siehe Tabelle 130.			C₂H₅ · CH(CH₃) · CH(NH₂) · COOH d-l-Isoleucin. 0 d-l-Isoleucin 1,826 10 " 1,952 20 " 2,123 30 " 2,350 40 " 2,647 50 " 3,034 60 " 3,539 70 " 4,201 100 " 7,802 J. B. Dalton u. C. L. A. Schmidt, Journ. biol. Chem. 103, 553; 1933.		
C₆ C₃H₇ · CH(COOH)₂ n-Propylmalonsäure 25 Anh. Säure 202,7 P. E. Verkade u. J. Coops, Rec. Trav. chim. Pays-Bas 49, 576; 1930.			C₆H₄(OH)₂ Brenzcatechin 104,5 o-C ₆ H ₄ (OH) ₂ Mol.-% 100,00 66,2 " 47,11 57,1 " 37,23 56,7 " 37,10 41,2 " 23,01 20,0 " 6,88		
(CH₃)₂CH · CH₂ · CH(NH₂) · COOH Leucin 0,0 d-l-Leucin 0,8812 25,0 " 1,181 50,0 " 1,764 75,0 " 2,840			C₆H₄(OH)₂ Resorcin 109,4 m-C ₆ H ₄ (OH) ₂ Mol.-% 100,00 88,5 " 72,15 80,5 " 63,28 70,7 " 53,95 64,4 " 48,62 50,4 " 37,80 49,3 " 36,76 44,5 " 33,18 33,61 " 26,35 20,0 " 18,65		
d-l-Isoleucin 0,0 d-l-Isoleucin 1,750 25,0 " 2,188 50,0 " 3,020 75,0 " 4,827 M. S. Dunn, F. J. Ross u. L. S. Read, Journ. biol. Chem. 103, 581; 1933.			C₆H₄(OH)₂ Hydrochinon 172,9 p-C ₆ H ₄ (OH) ₂ Mol.-% 100,00 147,2 " 65,18 141,8 " 60,35 136,0 " 52,95 131,7 " 49,11		
(CH₃)₂CH · CH₂ · CH(NH₂) · COOH l-Leucin 0 l-Leucin 2,270 10 " 2,301 20 " 2,374 30 " 2,490 40 " 2,658 50 " 2,887 60 " 3,189 70 " 3,584 100 " 5,638					

Löslichkeit fester organischer Stoffe in Wasser.

(Fortsetzung.)

Temp. °C	Bodenkörper	g anhydr. Substanz in 100 g H ₂ O	Temp. °C	Bodenkörper	g anhydr. Substanz in 100 g H ₂ O
C₆ C₆H₄(OH)₂ Hydrochinon (Fortsetzung.)			C₇ C₆H₅·COOH Benzoësäure		
		Mol.-%	25,15	C ₆ H ₅ COOH	3,394 g/Liter
120,3	p-C ₆ H ₄ (OH) ₂	39,24	M. Kilpatrick u. E. Chase, Journ. Amer. chem. Soc. 53, 1734; 1931.		
114,6	"	35,29			
81,9	"	13,55			
75,3	"	10,25			
25,0	"	1,19			
20,0	"	1,16			
W. H. Walker, A. R. Colett u. C. L. Lazell, Journ. physic. Chem. 35, 3262; 1931.			24,6	C ₆ H ₅ ·COOH	Gew.-%
			42,4	"	0,334
			57,8	"	0,628
			74,1	"	1,093
			83,1	"	2,067
			88,3	"	3,130
			93,2	"	3,966
			89,7	2 fl. Phasen	5,599
			94,6	Invar. Pkt. 73,5%ige Säure	5,599
			95,3	C ₆ H ₅ ·COOH	4,57
			98,6	2 fl. Phasen	6,471
			109,4	"	7,190
			116,1	"	11,19
			117,2	" krit. Temp.	20,61
			116,3	"	32,34
			109,7	"	46,37
			101,1	"	61,36
			95,5	C ₆ H ₅ ·COOH	69,01
			101,4	"	75,68
			122,7	"	87,72
				"	100,00
			H. L. Ward u. St. S. Cooper, Journ. physic. Chem. 34, 1486; 1930.		
C₆H₄Cl₂ p-Dichlorbenzol			C₆H₄(OH)COOH Hydroxybenzoësäure		
20	C ₆ H ₄ Cl ₂	0,0072	25	o-C ₆ H ₄ (OH)COOH	Mol./Liter
25	"	0,0079	25	m-C ₆ H ₄ (OH)COOH	0,01598
30	"	0,0094	25	p-C ₆ H ₄ (OH)COOH	0,0706
40	"	0,0101			0,0451
45	"	0,0122	A. Osol u. M. Kilpatrick, Journ. Amer. chem. Soc. 55, 4441; 1933.		
55	"	0,0156			
60	"	0,0163			
A. Klemenc u. M. Löw, Rec. Trav. chim. Pays-Bas 49, 637; 1930.			C₆H₄(OH)COOH Salicylsäure		
30	C ₆ H ₄ Cl ₂	0,0077	0,00	o-C ₆ H ₄ (OH)COOH inst.	0,0948
			0,00	" stabil	0,0916
			25,00	" inst.	0,2264
			25,00	" stabil	0,2230
			E. Cohen u. H. Goedhart, Proc. Akad. Wet. Amst. 34, 1; 1931.		
C₆H₄(NO₂)₂ m-Dinitrobenzol			0	C ₆ H ₄ (OH)COOH	0,0893
30	C ₆ H ₄ (NO ₂) ₂	0,0654	25	"	0,2217
P. M. Gross u. J. H. Saylor, Journ. Amer. chem. Soc. 53, 1750; 1931.			40	"	0,3928
			50	"	0,5772
			75	"	0,678
			E. Cohen u. C. Thönessen, Proc. Akad. Wet. Amst. 35, 798; 1932.		
C₆H₄(NO₂)NH₂ o-Nitranilin			C₆H₄(NO₂)CH₃ p-Nitrotoluol		
30	C ₆ H ₄ (NO ₂)NH ₂	0,147	30	C ₆ H ₄ (NO ₂)CH ₃	0,0442
C₆H₄(NO₂)NH₂ m-Nitranilin					
30	C ₆ H ₄ (NO ₂)NH ₂	0,121			
P. M. Gross, J. H. Saylor u. M. A. Gorman, Journ. Amer. chem. Soc. 55, 651; 1933.					
C₆H₄(NO₂)NH₂ p-Nitranilin					
30	C ₆ H ₄ (NO ₂)NH ₂	0,0728			
P. M. Gross u. J. H. Saylor, Journ. Amer. chem. Soc. 53, 1750; 1931.					
C₇ C₄H₉·CH(COOH)₂ n-Butylmalonsäure					
25	C ₄ H ₉ ·CH(COOH) ₂	106,7			
P. E. Verkade u. J. Coops, Rec. Trav. chim. Pays-Bas 49, 576; 1930.					

Löslichkeit fester organischer Stoffe in Wasser.

(Fortsetzung.)

Temp. °C	Bodenkörper	g anhydr. Substanz in 100 g H ₂ O	Temp. °C	Bodenkörper	g anhydr. Substanz in 100 g H ₂ O
C₇ C₆H₄(NO₂)OCH₃ Nitroanisol 30 o-C ₆ H ₄ (NO ₂)OCH ₃ 0,169 30 p-C ₆ H ₄ (NO ₂)OCH ₃ 0,0589 P. M. Gross, J. H. Saylor u. M. A. Gorman, Journ. Amer. chem. Soc. 55, 651; 1933.			C₉ (CH₃)₃·C₆H₂·P(OH)₂ Mesitylen- phosphinsäure 1,0 ? 0,290 25,0 ? 0,300 35,0 ? 0,325 45,0 ? 0,386 65,0 ? 0,528 85,0 ? 0,705 H. J. M. Creighton, Journ. phys. Chem. 30, 1209; 1926.		
C₈ C₅H₁₁·CH(COOH)₂ n-Amylmalonsäure 25 ? 213,4 P. E. Verkade u. J. Coops, Rec. Trav. chim. Pays-Bas 49, 576; 1930.			C₈H₄(OH)·CH₂·CH(NH₂)·COOH Tyrosin 0,0 l-Tyrosin 0,0225 25,0 " 0,0479 50,0 " 0,1100 75,0 " 0,2378 M. S. Dunn, F. J. Ross u. L. S. Read, Journ. biol. Chem. 103, 581; 1933.		
C₆H₅CO·COOH Benzoylameisensäure 0 ? 318 B. B. Corson, N. E. Sanborn u. P. R. van Ess, Journ. Amer. chem. Soc. 52, 1623; 1930.			0 l-Tyrosin 0,0196 10 " 0,0274 20 " 0,0384 30 " 0,0537 40 " 0,0752 50 " 0,1052 60 " 0,1473 70 " 0,2061 100 " 0,5650 J. B. Dalton u. C. L. A. Schmidt, Journ. biol. Chem. 103, 553; 1933.		
C₆H₅·CHOH·COOH Mandelsäure 25 d-Mandelsäure 11,36 25 l-Mandelsäure 10,98 A. N. Campbell u. F. C. Garrow, Trans. Faraday Soc. 26, 560; 1930. 15,00 d-Mandelsäure 7,26 15,00 l-Mandelsäure 7,24 G. Kortüm, Ber. chem. Ges. 64, 1506; 1931.			C₆H₅·CH₂·CH(NH₂)·COOH Phenylalanin 0,0 d-l-Phenylalanin 1,009 25,0 " 1,418 50,0 " 2,201 75,0 " 3,696 M. S. Dunn, F. J. Ross u. L. S. Read, Journ. biol. Chem. 103, 581; 1933.		
C₆H₄(COOH)₂ Phthalsäure 25,8 C ₆ H ₈ O ₄ Gew.-% 0,716 43,7 " 1,324 48,9 " 1,647 58,0 " 2,276 63,7 " 2,897 77,8 " 5,322 85,7 " 7,594 94,8 " 11,85 101,1 " 15,79 113,3 " 29,46 131,6 " 50,73 157,5 " 71,57 193,3 " 100,00 H. L. Ward u. St. S. Cooper, Journ. phys. Chem. 34, 1486; 1930.			C₁₀ C₇H₁₅·CH(COOH)₂ n-Heptylmalonsäure 25 ? 0,184 P. E. Verkade u. J. Coops, Rec. Trav. chim. Pays-Bas 49, 576; 1930.		
C₉ C₆H₁₃·CH(COOH)₂ n-Hexylmalonsäure 25 C ₉ H ₁₆ O ₄ 0,415 P. E. Verkade u. J. Coops, Rec. Trav. chim. Pays-Bas 49, 576; 1930.			CH₃·C₆H₃(OH)CH·(CH₃)₂ Thymol t Bdk. % Thymol 0,0 Eis 0,0 — 0,05 Eutekt. Eis + Thymol 0,04 +40,0 Thymol 0,1 270 Krit. Lsgstemp. 20,1 270 " 70,2 40,0 Thymol 95,4 50,0 " 100,0 K. W. Wilcox u. C. R. Bailey, Journ. phys. Chem. 33, 706; 1929.		
C₆H₅·CH:CH·COOH Zimtsäure 30 C ₉ H ₈ O ₂ 0,0604 P. M. Gross, J. H. Saylor u. M. A. Gorman, Journ. Amer. chem. Soc. 55, 651; 1933.					

Löslichkeit fester organischer Stoffe in Wasser.
(Fortsetzung.)

Temp. °C	Bodenkörper	g anhydr. Substanz in 100 g H ₂ O	Temp. °C	Bodenkörper	g anhydr. Substanz in 100 g H ₂ O
C₁₁ C₈H₁₇CH(COOH)₂ n-Octylmalonsäure 25 ? 0,0260 P. E. Verkade u. J. Coops, Rec. Trav. chim. Pays-Bas 49, 576; 1930.			C₁₂ C₁₂H₂₂O₁₁ Saccharose (Fortsetzung.) 95 C ₁₂ H ₂₂ O ₁₁ 448,2 98 " 470,5 100 " 487,0 G. Grube u. M. Nußbaum, ZS. Elch. 34, 93; 1928.		
C₁₂ C₉H₁₉CH(COOH)₂ n-Nonylmalonsäure 25 ? 0,0115 P. E. Verkade u. J. Coops, Rec. Trav. chim. Pays-Bas 49, 576; 1930.			C₁₃ C₁₀H₂₁CH(COOH)₂ n-Decylmalonsäure 25 ? 0,0025 P. E. Verkade u. J. Coops, Rec. Trav. chim. Pays-Bas 49, 576; 1930.		
C₁₂H₂₂O₁₁ Saccharose 0 C ₁₂ H ₂₂ O ₁₁ 179,4 25 " 212,3 35 " 227,9 50 " 260,3 75 " 339,3 90 " 415,7			(C₆H₁₀O₅)₆ Inulin 20 Inulin · 1 aq 0,03 E. Yanovsky u. R. M. Kingsbury, Journ. Amer. chem. Soc. 55, 3660; 1932.		

720; *Eg II 403*

125

Löslichkeit organischer Stoffe in Lösungen und Gemischen.
Löslichkeitsbeeinflussung durch eine dritte Komponente.

Anordnung: 1. Salze, alphabetisch nach dem Kation geordnet. 2. Organische Stoffe, nach steigender Anzahl C-Atome geordnet.

Es ist stets nur eine Auswahl der im Original aufgeführten Zahlen gegeben.

Ag[CH₃COO] Silberacetat 1. Wässrige Natriumnitratlösung.			Ag[CH₃COO] Silberacetat (Fortsetzung.) 3. Wässrige Natriumacetatlösung.		
Mol. NaNO ₃ /Liter	t °C	Mol./Liter	Mol. NaC ₂ H ₃ O ₂ /Liter	t °C	Mol./Liter
0	18	0,0601	0	18	0,0601
0,200	18	0,0686	0,0503	18	0,0429
0,400	18	0,0734	0,1005	18	0,0317
0,800	18	0,0790	0,2011	18	0,0223
1,00	18	0,0810	0,2513	18	0,0211
			0,503	18	0,01533
			1,005	18	0,01215
2. Wässrige Kaliumnitratlösung.			E. Larsson u. B. Adell, ZS. anorg. Chem. 196, 359; 1931.		
Mol. KNO ₃ /Liter	t °C	Mol./Liter	4. Wässrige Lithiumnitratlösung.		
0	25	0,0664	g LiNO ₃ /Liter	t °C	g/Liter
0,0995	25	0,0720	0,0	25,00	11,126
0,1972	25	0,0755	6,8909	25,00	12,150
0,392	25	0,0798	13,762	25,00	13,017
0,968	25	0,0860	34,503	25,00	14,629
1,442	25	0,0883	56,505	25,00	15,840
1,865	25	0,0892			
2,657	25	0,0896			

Löslichkeit organischer Stoffe in Lösungen und Gemischen.
 Löslichkeitsbeeinflussung durch eine dritte Komponente. (Fortsetzung.)

Ag[CH ₃ COO] Silberacetat (Fortsetzung.)			Ag[CH ₃ COO] Silberacetat (Fortsetzung.)		
4. Wässrige Lithiumnitratlösung. (Fortsetzung.)			7. Wässrige Strontiumnitratlösung. (Fortsetzung.)		
g LiNO ₃ /Liter	t °C	g/Liter	g Sr(NO ₃) ₂ /Liter	t °C	g/Liter
87,125	25,00	17,21	425,94	25,00	24,83
103,40	25,00	17,89	531,06	25,00	26,50
208,95	25,00	21,95	739,51	25,00	27,24
414,56	25,00	30,89			
552,65	25,00	37,95			
693,29	25,00	46,20			
5. Wässrige Natriumacetatlösung.			8. Wässrige Bariumnitratlösung.		
g NaC ₂ H ₃ O ₂ /Liter	t °C	g/Liter	g Ba(NO ₃) ₂ /Liter	t °C	g/Liter
0,0	25,00	11,125	0,0000	25,00	11,125
8,2018	25,00	12,162	2,6164	25,00	11,533
16,27	25,00	12,751	5,2228	25,00	11,895
24,38	25,00	13,405	13,1341	25,00	12,649
40,52	25,00	14,043	26,1899	25,00	13,526
64,87	25,00	14,871	52,51	25,00	14,739
105,40	25,00	15,795	101,99	25,00	16,281
203,04	25,00	17,14			
339,65	25,00	18,46			
511,68	25,00	18,58			
680,91	25,00	18,74			
869,23	25,00	18,51			
6. Wässrige Calciumnitratlösung.			9. Wässrige Lanthannitratlösung.		
g Ca(C ₂ H ₃ O ₂) ₂	t °C	g/Liter	g La(NO ₃) ₃ /Liter	t °C	g/Liter
0,0000	25,00	11,125	0,0000	25,00	11,125
1,6302	25,00	11,549	1,5788	25,00	11,865
3,275	25,00	11,995	5,975	25,00	13,738
8,171	25,00	12,836	16,399	25,00	17,26
16,359	25,00	13,961	68,66	25,00	29,14
32,75	25,00	15,540	151,09	25,00	42,48
65,39	25,00	17,81	239,50	25,00	55,29
98,21	25,00	19,53	299,45	25,00	64,36
204,43	25,00	24,65	452,29	25,00	87,94
328,32	25,00	30,26	603,32	25,00	112,89
409,53	25,00	33,95	915,80	25,00	175,03
489,96	25,00	37,70			
654,23	25,00	46,05			
7. Wässrige Strontiumnitratlösung.			Ag[CH ₂ Cl·COO] Silbermonochloracetat		
g Sr(NO ₃) ₂ /Liter	t °C	g/Liter	1. Wässrige Lithiumnitratlösung.		
0,0000	25,00	11,125	g LiNO ₃ /Liter	t °C	g/Liter
1,0512	25,00	11,296	0,0000	25,00	15,770
4,2372	25,00	11,904	6,902	25,00	17,093
10,663	25,00	12,731	13,80	25,00	18,174
42,520	25,00	14,914	27,61	25,00	19,676
106,31	25,00	17,41	55,72	25,00	21,77
170,16	25,00	19,16	103,60	25,00	23,88
318,99	25,00	22,60	206,22	25,00	28,91
			414,19	25,00	33,18
			2. Wässrige Natriumnitratlösung.		
			g NaNO ₃ /Liter	t °C	g/Liter
			0,0000	25,00	15,770
			8,501	25,00	17,091
			16,95	25,00	17,967

F. H. MacDougall u. J. Rehner, Journ. Amer. chem. Soc. 56, 369; 1934.

Löslichkeit organischer Stoffe in Lösungen und Gemischen.
 Löslichkeitsbeeinflussung durch eine dritte Komponente. (Fortsetzung.)

Ag[CH₂Cl·COO] Silbermonochloracetat
 (Fortsetzung.)

2. Wässrige Natriumnitratlösung. (Fortsetzung.)

g NaNO ₃ /Liter	t °C	g/Liter
33,92	25,00	19,364
67,80	25,00	21,32
106,23	25,00	22,87
170,26	25,00	24,71
253,73	25,00	26,58
508,73	25,00	29,82
678,14	25,00	30,83
844,73	25,00	31,57

3. Wässrige Kaliumnitratlösung.

g KNO ₃ /Liter	t °C	g/Liter
0,0000	25,00	15,770
10,12	25,00	17,399
20,21	25,00	18,347
40,15	25,00	19,783
60,43	25,00	21,04
80,69	25,00	21,89
100,79	25,00	22,93
201,44	25,00	26,50
302,93	25,00	29,99

4. Wässrige Calciumnitratlösung.

g Ca(NO ₃) ₂ /Liter	t °C	g/Liter
0,0000	25,00	15,770
1,6302	25,00	16,614
3,275	25,00	17,121
8,162	25,00	18,355
16,359	25,00	19,626
49,19	25,00	23,10
81,55	25,00	25,47
130,58	25,00	28,43
244,75	25,00	34,79
328,32	25,00	38,34
489,96	25,00	44,96
654,23	25,00	51,35

5. Wässrige Strontiumnitratlösung.

g Sr(NO ₃) ₂ /Liter	t °C	g/Liter
0,0000	25,00	15,770
2,1095	25,00	16,656
10,595	25,00	18,086
21,160	25,00	19,177
42,096	25,00	21,02
84,49	25,00	23,66
127,16	25,00	25,65
264,60	25,00	30,65
421,56	25,00	35,08
528,12	25,00	37,49
634,62	25,00	39,77

Ag[CH₂Cl·COO] Silbermonochloracetat
 (Fortsetzung.)

6. Wässrige Bariumnitratlösung.

g Ba(NO ₃) ₂ /Liter	t °C	g/Liter
0,0000	25,00	15,770
2,5803	25,00	16,471
5,201	25,00	16,793
13,069	25,00	17,876
52,30	25,00	20,84
101,18	25,00	23,18

7. Wässrige Lanthannitratlösung.

g La(NO ₃) ₃ /Liter	t °C	g/Liter
0,0000	25,00	15,770
1,278	25,00	16,976
4,835	25,00	18,623
13,269	25,00	21,75
55,55	25,00	31,59
102,75	25,00	37,83
242,30	25,00	55,49
488,18	25,00	85,31
624,00	25,00	102,99
741,03	25,00	119,58

F. H. MacDougall u. J. Rehner, Journ. Amer. chem. Soc. 56, 369; 1934.

Ag[C₆H₅COO] Silberbenzoat

1. Wässrige Natriumnitratlösung.

g NaNO ₃ /Liter	t °C	g/Liter
0,00	18	2,376
8,52	18	2,781
25,6	18	3,093
85,0	18	3,487
170,0	18	3,718
255,0	18	3,686

2. Wässrige Kaliumnitratlösung.

g KNO ₃ /Liter	t °C	g/Liter
0,00	18	2,376
10,11	18	2,795
30,33	18	3,120
80,89	18	3,379
101,11	18	3,450
202,22	18	3,647
303,33	18	3,608

Löslichkeit organischer Stoffe in Lösungen und Gemischen.
 Löslichkeitsbeeinflussung durch eine dritte Komponente. (Fortsetzung.)

Ag[C₆H₅COO] Silberbenzoat (Fortsetzung.)
 3. Wässrige Bariumnitratlösung.

g Ba(NO ₃) ₂ /Liter	t °C	g/Liter
15,71	18	2,779
32,68	18	2,990
52,36	18	3,132

4. Wässrige Natriumacetatlösung.

g NaC ₂ H ₃ O ₂ /Liter	t °C	g/Liter
0,81	18	2,415
4,07	18	2,738
8,14	18	2,983
13,19	18	3,681

E. Larsson u. B. Adell, ZS. anorg. Chem. 196, 355; 1931.

5. Wässriger Alkohol.

% Alkohol	t °C	Bodenkörper	g/Liter
0,0	25	AgC ₆ H ₅ COO	2,612
18,8	25	"	1,953

Ag[C₆H₅COO] Silberbenzoat (Fortsetzung.)
 5. Wässriger Alkohol. (Fortsetzung.)

% Alkohol	t °C	Bodenkörper	g/Liter
37,5	25	AgC ₆ H ₅ COO	1,694
56,2	25	"	1,335
75,0	25	"	0,716
93,8	25	"	0,222

Ag[C₆H₄(OH)COO] Silbersalicylat

Wässriger Äthylalkohol.

% C ₂ H ₅ OH	t °C	Bodenkörper	g/Liter
0,0	25	AgC ₆ H ₄ (OH)COO	1,023
18,8	25	"	0,965
37,5	25	"	1,173
56,2	25	"	1,082
75,0	25	"	0,639
93,8	25	"	0,196

J. O. Halford, Journ. Amer. chem. Soc. 55, 2275; 1933.

Ba[H·COO]₂ Bariumformiat

Wässrige Ameisensäure. 25°.

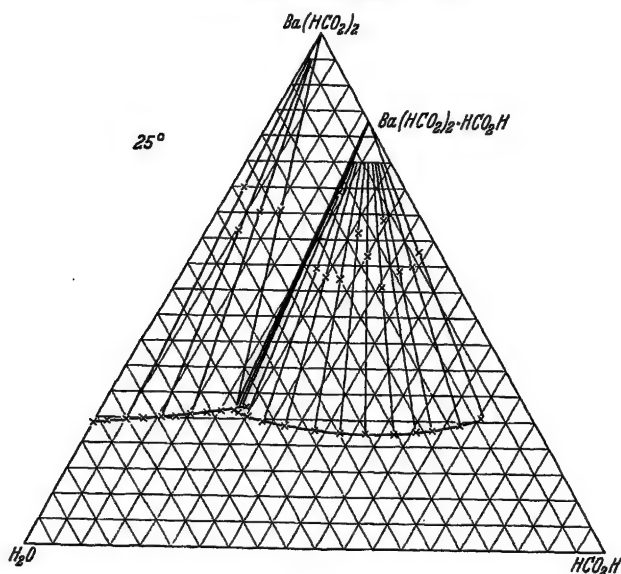


Abb. 1.

L. J. Dunn u. J. C. Philip, Journ. chem. Soc. 1934, 659.

Löslichkeit organischer Stoffe in Lösungen und Gemischen.
 Löslichkeitsbeeinflussung durch eine dritte Komponente. (Fortsetzung.)

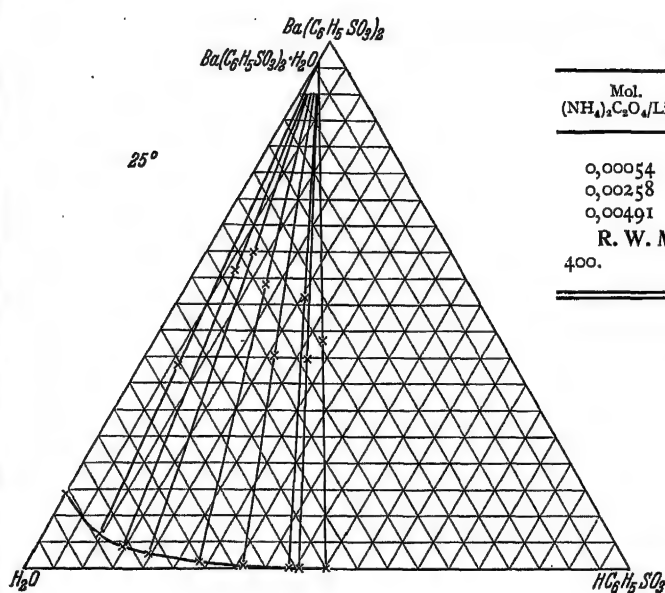


Abb. 2.

BaC₂O₄ Bariumoxalat

Wässrige Ammoniumoxalatlösung.

Mol. (NH ₄) ₂ C ₂ O ₄ /Liter	t °C	Bodenkörper	Millimole/ Liter
0,00054	25	BaC ₂ O ₄	0,3930
0,00258	25	"	0,0700
0,00491	25	"	0,0499

R. W. Money u. C. W. Davies, Journ. chem. Soc. 1934, 400.

Ba[C₆H₅SO₃]₂ Bariumbenzolsulfonat

Wässrige Benzolsulfosäure 25°.

Abb. 2.

L. J. Dunn u. J. C. Philip, Journ. chem. Soc. 1934, 659.

Ca[H·COO]₂ Calciumformiat

Wässrige Ameisensäure. 25°.

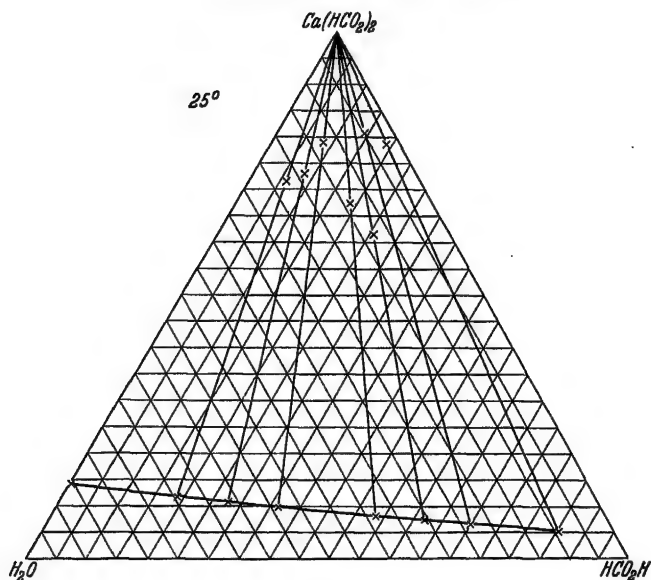


Abb. 3.

L. J. Dunn u. J. C. Philip, Journ. chem. Soc. 1934, 659.

Löslichkeit organischer Stoffe in Lösungen und Gemischen.
 Löslichkeitsbeeinflussung durch eine dritte Komponente. (Fortsetzung.)

Ca[COO]₂ Calciumoxalat

1. Wässrige Ammoniumchloridlösung.

Gew.-% NH ₄ Cl	t °C	Bodenkörper	mg/Liter
0,312	18—20	?	9,20
0,625	18—20	?	16,20
1,25	18—20	?	21,64
2,5	18—20	?	29,14
5	18—20	?	37,34
10	18—20	?	43,67

2. Wässrige Ammoniumsulfatlösung.

Gew.-% (NH ₄) ₂ SO ₄	t °C	Bodenkörper	mg/Liter
0,312	18—20	?	5,88
0,625	18—20	?	7,68
1,25	18—20	?	9,41
2,5	18—20	?	11,20
5	18—20	?	12,95
10	18—20	?	15,31

3. Wässrige Ammoniumnitratlösung.

Gew.-% NH ₄ NO ₃	t °C	Bodenkörper	mg/Liter
0,312	18—20	?	5,88
0,625	18—20	?	7,71
1,25	18—20	?	9,71
2,5	18—20	?	11,46
5	18—20	?	15,80
10	18—20	?	22,13

4. Wässrige Natriumchloridlösung.

Gew.-% NaCl	t °C	Bodenkörper	mg/Liter
1,25	18—20	?	18,95
2,5	18—20	?	24,11
5	18—20	?	30,48
10	18—20	?	36,39

5. Wässrige Magnesiumchloridlösung.

Gew.-% MgCl ₂	t °C	Bodenkörper	mg/Liter
0,312	18—20	?	32,18
0,625	18—20	?	55,6
1,25	18—20	?	104,89
2,5	18—20	?	173,15
5	18—20	?	281,17
10	18—20	?	464,89

Ca[COO]₂ Calciumoxalat (Fortsetzung.)

6. Wässrige Magnesiumsulfatlösung.

Gew.-% MgSO ₄	t °C	Bodenkörper	mg/Liter
0,312	18—20	?	37,5
0,625	18—20	?	68,22
2,5	18—20	?	185,50
5	18—20	?	350,12
10	18—20	?	525,61

K. L. Maljaroff u. A. J. Gluschkoff, ZS. analyt. Chem. 93, 266; 1933.

7. Wässrige Ammoniaklösung.

Mol. NH ₃ /Liter	t °C	Bodenkörper	g CaC ₂ O ₄ / 100 cm ³ Lsg.
0,00	25	CaC ₂ O ₄ · 2 H ₂ O	0,00082
1,99	25	"	0,00297
2,12	25	"	0,00385

H. Bassett, Journ. chem. Soc. 1934, 1270.

Ca[CH₃·COO]₂ Calciumacetat

Wässrige Essigsäure. 25°.

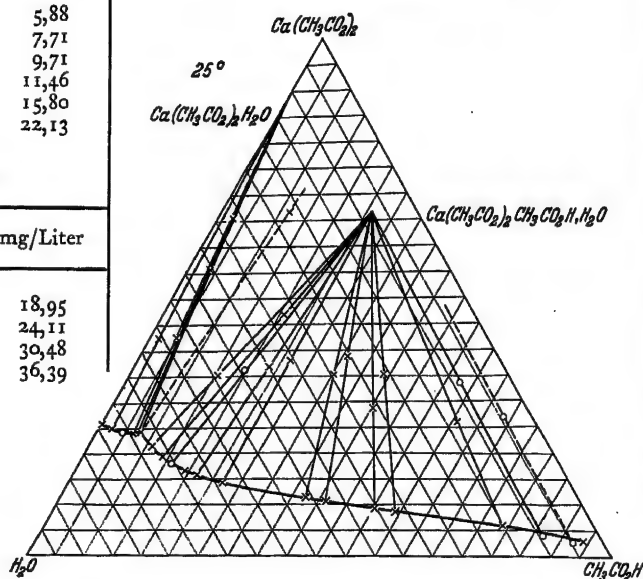


Abb. 4.

L. J. Dunn u. J. C. Philip, Journ. chem. Soc. 1934, 659.

Löslichkeit organischer Stoffe in Lösungen und Gemischen.
 Löslichkeitsbeeinflussung durch eine dritte Komponente. (Fortsetzung.)

Ca[C₆H₁₁O₇]₂ Calciumgluconat

1. Wässrige Natriumphosphatlösung.

Gew.-% NaH ₂ PO ₄	t °C	Bodenkörper	%
0	20	Ca(C ₆ H ₁₁ O ₇) ₂ (= S)	2,86
2,70	20	"	3,00
4,01	20	Ca(C ₆ H ₁₁ O ₇) ₂ + S · NaH ₂ PO ₄ · 2 H ₂ O	3,11
4,11	20	S · NaH ₂ PO ₄ · 2 H ₂ O	3,41
7,32	20	"	3,87
14,07	20	"	4,45
21,61	20	"	5,81
33,20	20	"	6,85
41,62	20	S · NaH ₂ PO ₄ · H ₂ O + NaH ₂ PO ₄ · 2 H ₂ O	7,26
42,28	20	" (?)	6,97
43,69	20	NaH ₂ PO ₄ · 2 H ₂ O	4,49
44,54	20	"	2,55
46,00	20	"	—

vgl. Abb. 5.

Ca[C₆H₁₁O₇]₂ Calciumgluconat (Fortsetzung.)

2. Wässrige Arsentrioxylösung.

Gew.-% As ₂ O ₃	t °C	Bodenkörper	%
0,00	20	Ca(C ₆ H ₁₁ O ₇) ₂	3,29
0,13	20	"	3,45
0,96	20	"	4,21
1,69	20	"	4,92
3,45	20	"	7,58
4,97	20	Ca(C ₆ H ₁₁ O ₇) ₂ + As ₂ O ₃	9,29
3,05	20	As ₂ O ₃	4,47
2,25	20	"	2,35
2,17	20	"	1,56
1,78	20	"	—

F. de Carli u. N. Parravano, Atti R. Accad. Linc. (6)
 15, 581; 1932.

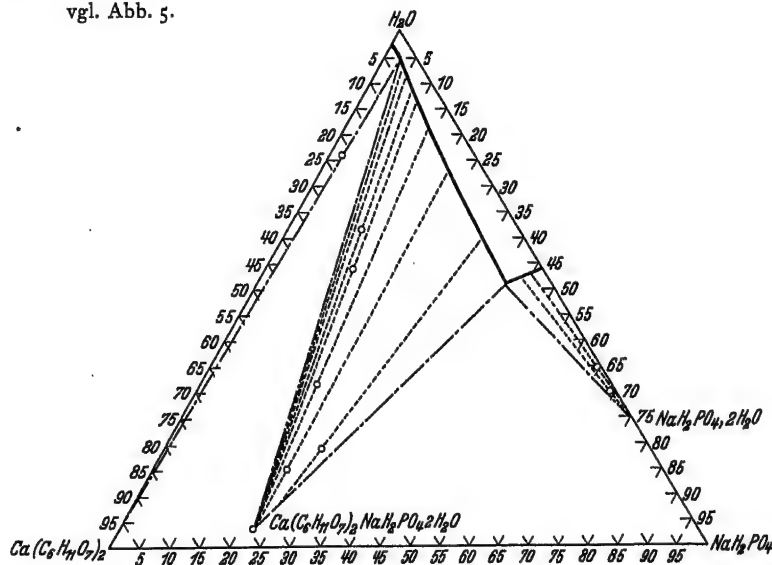


Abb. 5.

Cu[H · COO]₂ Kupferformiat

Ameisensäure Ammoniumformiatlösung.

Mol.-% NH ₄ [HCOO]	t °C	Bodenkörper	Mol.-% Cu[HCOO] ₂
10	33,5	inst.	0,055
10	36,5	"	0,066
10	41	"	0,083
10	44	"	0,098
10	65	stabil	0,076

Cu[H · COO]₂ Kupferformiat (Fortsetzung.)

Ameisensäure Ammoniumformiatlösung. (Fortsetzung.)

Mol.-% NH ₄ [HCOO]	t °C	Bodenkörper	Mol.-% Cu[HCOO] ₂
10	77	stabil	0,098
19,73	60	"	0,319
19,73	77,2	"	0,465
29,75	51,5	2 Cu(HCO ₂) ₂ · 3 HCOOH	1,016

Löslichkeit organischer Stoffe in Lösungen und Gemischen.
Löslichkeitsbeeinflussung durch eine dritte Komponente. (Fortsetzung.)

Cu[H·COO]₂ Kupferformiat (Fortsetzung.)

Amelnsäure Ammoniumformiatlösung. (Fortsetzung.)

Mol.-% NH ₄ [HCOO]	t °C	Bodenkörper	Mol.-% Cu[HCOO] ₂
29,75	74,0	2 Cu(HCO ₂) ₂ · 3 HCOOH	1,365
33,54	29,0	"	1,179
33,54	33,0	"	1,501
33,54	38,5	"	1,680
33,54	44,0	"	2,004
43,75	37,0	"	1,990
43,75	43,5	"	2,470
43,75	51,5	"	3,131

A. W. Davidson u. E. Griswold, Journ. Amer. chem. Soc. 53, 1352; 1931.

Cu[CH₃·COO]₂ Kupferacetat

1. Essigsäure.

% CH ₃ COOH	t °C	Bodenkörper	Mol.-%
abs.	16,65	CH ₃ COOH	0,0
"	16,50	"	0,0471
"	16,57	"	0,0994
"	25,3	Cu(CH ₃ COO) ₂ · CH ₃ COOH	0,169
"	35,0	"	0,305
"	45,8	"	0,487
"	55,7	"	0,773
"	61,0	"	0,976
"	91,3	Cu(CH ₃ COO) ₂	0,844
"	99,0	"	0,976

2. Essigsäure Ammoniumacetatlösung.

Mol.-% NH ₄ C ₂ H ₃ O ₂	t °C	Bodenkörper	Mol.-%
7,9	33,8	Cu(C ₂ H ₃ O ₂) ₂ · C ₂ H ₄ O ₂	0,624
7,9	40,7	"	0,800
7,9	45,2	"	0,929
11,6	32,5	"	0,816
11,6	42,7	"	1,179
15,1	28,0	"	1,005
15,1	36,8	"	1,273
15,1	42,7	"	1,746
20,7	31,5	Cu(C ₂ H ₃ O ₂) ₂ · 4 NH ₄ (C ₂ H ₃ O ₂)· 4 C ₂ H ₄ O ₂	0,796
20,7	33,5	"	1,584
20,7	37,0	Cu(C ₂ H ₃ O ₂) ₂ · C ₂ H ₄ O ₂	1,708
20,7	41,8	"	1,890

Cu[CH₃·COO]₂ Kupferacetat (Fortsetzung.)

2. Essigsäure Ammoniumacetatlösung. (Fortsetzung.)

Mol.-% NH ₄ C ₂ H ₃ O ₂	t °C	Bodenkörper	Mol.-%
22,1	31,0	Cu(C ₂ H ₃ O ₂) ₂ · 4 NH ₄ (C ₂ H ₃ O ₂)· 4 C ₂ H ₄ O ₂	0,777
22,1	34,0	"	1,125
23,7	48,0	"	0,448
23,7	54,0	"	0,765

A. W. Davidson u. E. Griswold, Journ. Amer. chem. Soc. 53, 1343; 1931.

**K[COOH·CHOH·CHOH·COO] Saures
Kaliumtartrat**

1. Wässrige Kaliumtartratlösung.

Gew.-% K ₂ C ₄ H ₄ O ₆	t °C	Bodenkörper	Gew.-% KC ₄ H ₅ O ₆
0,000	0	Anh. Salz	0,2305
0,050	0	"	0,1772
0,100	0	"	0,1394
0,200	0	"	0,0978
0,400	0	"	0,0617
0,600	0	"	0,0480
0,800	0	"	0,0379
0,000	5	"	0,2870
0,050	5	"	0,2322
0,100	5	"	0,1936
0,200	5	"	0,1437
0,400	5	"	0,0902
0,600	5	"	0,0703
0,800	5	"	0,0562
0,000	10	"	0,3579
0,050	10	"	0,3000
0,100	10	"	0,2557
0,200	10	"	0,1924
0,400	10	"	0,1317
0,600	10	"	0,1039
0,800	10	"	0,0824
0,000	15	"	0,4338
0,050	15	"	0,3793
0,100	15	"	0,3307
0,200	15	"	0,2651
0,400	15	"	0,1890
0,600	15	"	0,1492
0,800	15	"	0,1220
0,000	20	"	0,5323
0,050	20	"	0,4737
0,100	20	"	0,4228
0,200	20	"	0,3492
0,400	20	"	0,2532
0,600	20	"	0,1977
0,000	25	"	0,6412
0,050	25	"	0,5894
0,100	25	"	0,5424
0,200	25	"	0,4560
0,400	25	"	0,3428
0,600	25	"	0,2773
0,800	25	"	0,2292

Löslichkeit organischer Stoffe in Lösungen und Gemischen.
 Löslichkeitsbeeinflussung durch eine dritte Komponente. (Fortsetzung.)

K[COOH·CHOH·CHOH·COO] Saures

Kaliumtartrat (Fortsetzung.)

2. Wässrige Weinsäurelösung.

Gew.-% $C_4H_6O_6$	t °C	Bodenkörper	Gew.-% $KC_2H_3O_6$
0,000	0	Anh. Salz	0,2305
0,050	0	"	0,2075
0,100	0	"	0,1962
0,200	0	"	0,1842
0,400	0	"	0,1680
0,800	0	"	0,1503
0,000	10	"	0,3579
0,050	10	"	0,3352
0,100	10	"	0,3205
0,200	10	"	0,3003
0,400	10	"	0,2715
0,600	10	"	0,2502
0,000	25	"	0,6412
0,050	25	"	0,6063
0,100	25	"	0,5842
0,200	25	"	0,5558
0,400	25	"	0,5243
0,800	25	"	0,4716

D. C. Carpenter u. G. L. Mack, Journ. Amer. chem. Soc. 56, 311; 1934.

3. Wässrige d-Glucoselösung.

Gew.-% $C_6H_{12}O_6$	t °C	Bodenkörper	Gew.-% $KC_4H_5O_6$
0	0	Anh. Salz	0,2305
10	0	"	0,2251
20	0	"	0,2114
40	0	"	0,1778
0	5	"	0,2870
10	5	"	0,2766
20	5	"	0,2576
40	5	"	0,2188
0	10	"	0,3579
10	10	"	0,3356
20	10	"	0,3161
40	10	"	0,2633
0	15	"	0,4338
10	15	"	0,4091
20	15	"	0,3812
40	15	"	0,3070
0	20	"	0,5323
10	20	"	0,4924
20	20	"	0,4442
30	20	"	0,4010

4. Wässrige d-Fructoselösung.

Gew.-% $C_6H_{12}O_6$	t °C	Bodenkörper	Gew.-% $KC_4H_5O_6$
1	0	Anh. Salz	0,2298
5	0	"	0,2264
10	0	"	0,2241

K[COOH·CHOH·CHOH·COO] Saures

Kaliumtartrat (Fortsetzung.)

4. Wässrige d-Fructoselösung. (Fortsetzung.)

Gew.-% $C_6H_{12}O_6$	t °C	Bodenkörper	Gew.-% $KC_4H_5O_6$
20	0	Anh. Salz	0,2182
40	0	"	0,1943
5	5	"	0,2830
10	5	"	0,2803
20	5	"	0,2644
40	5	"	0,2328
1	10	"	0,3553
5	10	"	0,3534
10	10	"	0,3446
20	10	"	0,3234
30	10	"	0,3039
1	15	"	0,4359
5	15	"	0,4315
10	15	"	0,4163
20	15	"	0,3883
30	15	"	0,3660
1	20	"	0,5301
5	20	"	0,5180
10	20	"	0,5037
20	20	"	0,4637
40	20	"	0,3833

5. Wässrige Invertzuckerlösung.

Gew.-% $C_6H_{12}O_6$	t °C	Bodenkörper	Gew.-% $KC_4H_5O_6$
1	0	Anh. Salz	0,2295
5	0	"	0,2282
10	0	"	0,2246
20	0	"	0,2144
40	0	"	0,1828
1	5	"	0,2818
5	5	"	0,2812
10	5	"	0,2786
20	5	"	0,2613
40	5	"	0,2224
1	10	"	0,3544
5	10	"	0,3500
10	10	"	0,3394
20	10	"	0,3202
30	10	"	0,2918
1	15	"	0,4316
5	15	"	0,4273
10	15	"	0,4164
20	15	"	0,3848
30	15	"	0,3510
1	20	"	0,5290
5	20	"	0,5171
10	20	"	0,4979
20	20	"	0,4570
40	20	"	0,3700

Löslichkeit organischer Stoffe in Lösungen und Gemischen.
 Löslichkeitsbeeinflussung durch eine dritte Komponente. (Fortsetzung.)

**K[COOH·CHOH·CHOH·COO] Saures
Kaliumtartrat (Fortsetzung.)**

6. Wässrige Rohrzuckerlösung.

Gew.-% $C_{12}H_{22}O_{11}$	$t^{\circ}C$	Bodenkörper	Gew.-% $KC_4H_5O_6$
10	0	Anh. Salz	0,2241
20	0	"	0,1955
40	0	"	0,1503
50	0	"	0,1257
10	5	"	0,2681
20	5	"	0,2394
40	5	"	0,1797
50	5	"	0,1490
10	10	"	0,3228
20	10	"	0,2924
40	10	"	0,2180
50	10	"	0,1752
10	15	"	0,3933
20	15	"	0,3530
40	15	"	0,2561
50	15	"	0,2145
10	20	"	0,4715
20	20	"	0,4237
40	20	"	0,3114
50	20	"	0,2568

D. C. Carpenter u. J. J. Kucera, Journ. Amer. chem. Soc. 56, 325; 1934.

**$Li_2[COO·CHOH·CHOH·COO]$
Lithium-d-tartrat**

Wässrige Ammoniumtartratlösung.

Gew.-% $(NH_4)_2C_4H_4O_6$	$t^{\circ}C$	Bodenkörper	Gew.-% $Li_2C_4H_4O_6$
0,0	0	$Li_2C_4H_4O_6$	29,62
2,55	0	"	23,93
4,42	0	$Li_2C_4H_4O_6 + Li_2C_4H_4O_6 \cdot (NH_4)_2C_4H_4O_6$	22,15
6,20	0	$Li_2C_4H_4O_6 \cdot (NH_4)_2C_4H_4O_6$	17,00
11,27	0	"	10,95
25,49	0	"	4,88
30,28	0	$Li_2C_4H_4O_6 \cdot (NH_4)_2C_4H_4O_6 + (NH_4)_2C_4H_4O_6$	3,96
30,27	0	$(NH_4)_2C_4H_4O_6$	2,65
30,26	0	"	1,35
30,51	0	"	0,0
0,0	30	$Li_2C_4H_4O_6$	21,05
2,36	30	"	20,84
5,63	30	"	21,32
6,68	30	"	21,90
9,03	30	$Li_2C_4H_4O_6 + Li_2C_4H_4O_6 \cdot (NH_4)_2C_4H_4O_6$	20,21

**$Li_2[COO·CHOH·CHOH·COO]$
Lithium-d-tartrat (Fortsetzung.)**

Wässrige Ammoniumtartratlösung. (Fortsetzung.)

Gew.-% $(NH_4)_2C_4H_4O_6$	$t^{\circ}C$	Bodenkörper	Gew.-% $Li_2C_4H_4O_6$
8,28	30	$Li_2C_4H_4O_6 \cdot (NH_4)_2C_4H_4O_6$	22,62
10,43	30	"	18,53
17,70	30	"	10,57
20,99	30	"	8,22
26,83	30	"	5,53
37,29	30	"	4,06
38,73	30	$Li_2C_4H_4O_6 \cdot (NH_4)_2C_4H_4O_6 + (NH_4)_2C_4H_4O_6$	1,12
38,95	30	$(NH_4)_2C_4H_4O_6$	0,0
38,30	30	"	3,92
38,64	30	"	3,11
0,0	60	$Li_2C_4H_4O_6$	22,80
4,27	60	"	22,12
7,72	60	"	22,08
12,55	60	"	23,11
14,35	60	$Li_2C_4H_4O_6 + Li_2C_4H_4O_6 \cdot (NH_4)_2C_4H_4O_6$	23,58
16,07	60	$Li_2C_4H_4O_6 \cdot (NH_4)_2C_4H_4O_6$	18,16
26,13	60	"	10,28
35,78	60	"	7,44
45,68	60	"	5,17
47,16	60	$Li_2C_4H_4O_6 \cdot (NH_4)_2C_4H_4O_6 + (NH_4)_2C_4H_4O_6$	4,91
46,51	60	$(NH_4)_2C_4H_4O_6$	3,33
46,55	60	"	1,89
46,56	60	"	0,0

A. N. Campbell u. L. Slotin, Journ. Amer. chem. Soc. 55, 3964; 1933.

$Mg[H·COO]_2$ Magnesiumformiat

Wässrige Ameisensäurelösung. 25°.

Abb. 6.

L. J. Dunn u. J. C. Philip, Journ. chem. Soc. 1934, 659.

MnC_2O_4 Manganoxalat

1. Wässrige Manganchloridlösung.

Mol. $MnCl_2$ /Liter	$t^{\circ}C$	Bodenkörper	Millimol/ Liter
0,005	25	MnC_2O_4	1,672
0,05	25	"	1,6

Löslichkeit organischer Stoffe in Lösungen und Gemischen.
 Löslichkeitsbeeinflussung durch eine dritte Komponente. (Fortsetzung.)

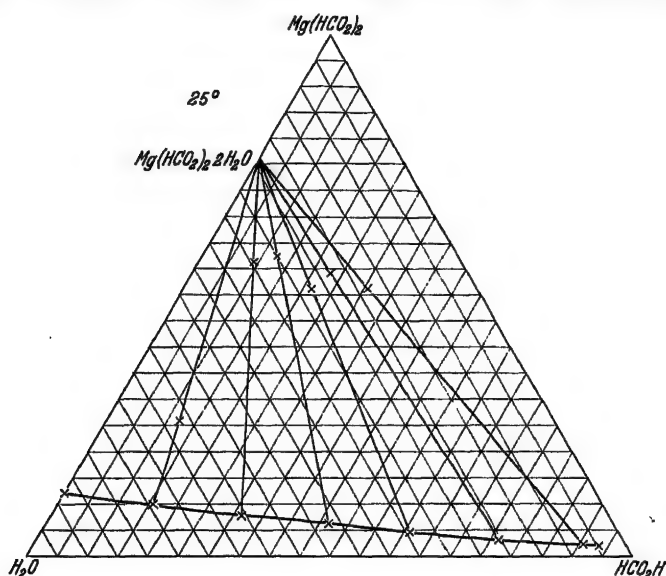


Abb. 6.

MnC₂O₄ Manganoxalat (Fortsetzung.)

2. Wässrige Kaliumoxalatlösung.

Mol. K ₂ C ₂ O ₄ /Liter	t °C	Bodenkörper	Millimol/ Liter
0,0405	25	MnC ₂ O ₄	2,869
0,1198	25	"	6,065
0,1994	25	"	9,529

3. Wässrige Natriumoxalatlösung.

Mol. Na ₂ C ₂ O ₄ /Lit.	t °C	Bodenkörper	Millimol/ Liter
0,07806	25	MnC ₂ O ₄	4,624
0,1600	25	"	7,708
0,2411	25	"	10,97

R. W. Money u. C. W. Davies, Journ. chem. Soc. 1934, 400.

Pb[CH₃·COO]₂ Bleiacetat

1. Essigsäure.

% CH ₃ COOH	t °C	Bodenkörper	Mol.-%
abs.	16,4	Pb[C ₂ H ₃ O ₂] ₂ · 1/2 C ₂ H ₄ O ₂	13,06
"	24,5	"	16,55
"	32,8	"	20,57
"	40,5	"	24,77
"	48,7	"	30,23
"	52,9	"	33,55
"	56,4	Pb[C ₂ H ₃ O ₂] ₂	36,60

Pb[CH₃·COO]₂ Bleiacetat

(Fortsetzung.)

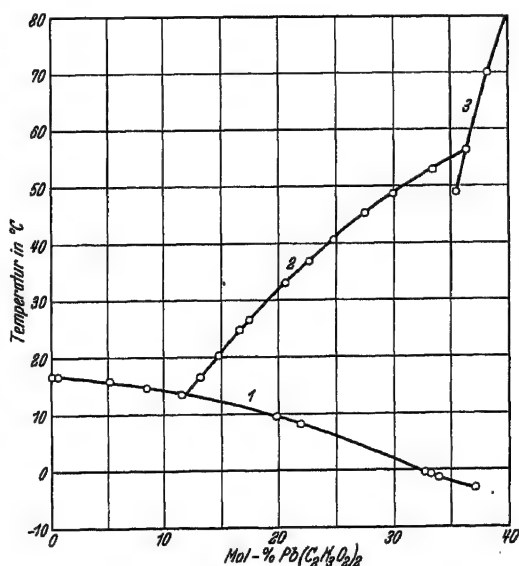


Abb. 7.

A. W. Davidson u. W. Chappell, Journ. Amer. chem. Soc. 55, 4525; 1933.

Löslichkeit organischer Stoffe in Lösungen und Gemischen.
 Löslichkeitsbeeinflussung durch eine dritte Komponente. (Fortsetzung.)

Pb[CH₃·COO]₂ Bleiacetat (Fortsetzung.)

2. Wässrige Essigsäure.

% CH ₃ COOH	t °C	Bodenkörper	% Pb[C ₂ H ₃ O ₂] ₂
8,21	25	Pb[C ₂ H ₃ O ₂] ₂ · 3 H ₂ O	35,44
19,14	25	"	39,13
26,91	25	"	47,11
26,55	25	"	57,38
22,15	25	Pb[C ₂ H ₃ O ₂] ₂ · 3 H ₂ O + Pb[C ₂ H ₃ O ₂] ₂ · 1/2 H ₂ O	68,06
22,40	25	"	67,75
23,25	25	Pb[C ₂ H ₃ O ₂] ₂ · 1/2 H ₂ O	68,13
24,13	25	"	68,33
25,89	25	"	69,10
25,49	25	"	70,81
25,20	25	"	71,54
30,94	25	Pb[C ₂ H ₃ O ₂] ₂ · 1/2 CH ₃ COOH	66,00
40,19	25	"	58,29
44,56	25	"	54,95

G. Tarbutton u. W. C. Vosburgh, Journ.
 Amer. chem. Soc. 54, 4540; 1932.

Sr[H·COO]₂ Strontiumformiat

Wässrige Ameisensäure. 25°.

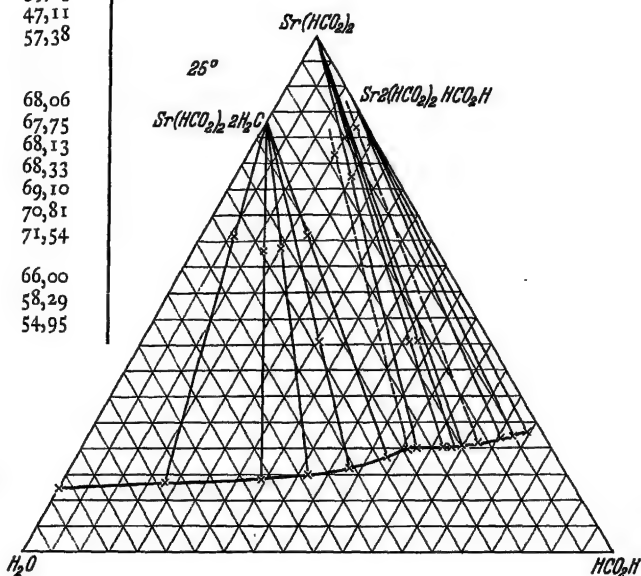


Abb. 8.

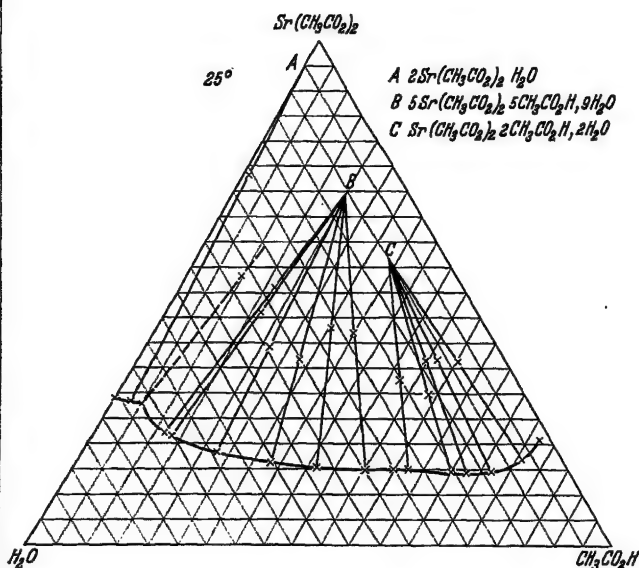


Abb. 9.

Sr[CH₃·COO]₂ Strontiumacetat

Wässrige Essigsäure. 25°.

L. J. Dunn u. J. C. Philip, Journ. chem.
 Soc. 1934, 659.

Löslichkeit organischer Stoffe in Lösungen und Gemischen.
 Löslichkeitsbeeinflussung durch eine dritte Komponente. (Fortsetzung.)

ZnC₂O₄ Zinkoxalat
 Wässrige Kaliumoxalatlösung.

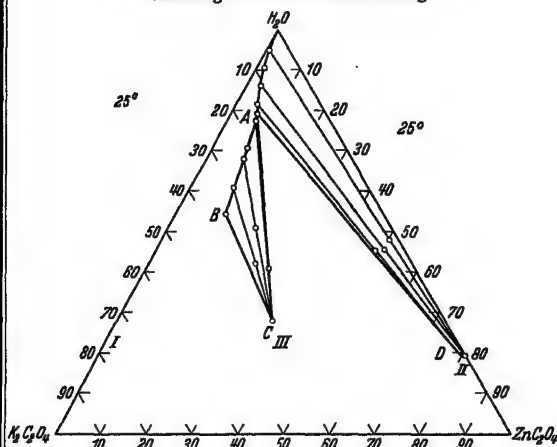


Abb. 10.

A—H₂O: Gesättigte Lösungen im Gleichgewicht mit ZnC₂O₄ · 2 H₂O.

A—B: Lösungen im Gleichgewicht mit K₂Zn(C₂O₄)₂ · 7 H₂O.

C: K₂Zn(C₂O₄)₂ · 7 H₂O.

D: ZnC₂O₄ · 2 H₂O.

V. Metler u. W. C. Vosburgh, Journ. Amer. chem. Soc. 55, 2628; 1933.

C₁ CO(NH₂)₂ Harnstoff
 1. Wässrige Salpetersäure.

Gew.-% HNO ₃	t °C	Bodenkörper	Gew.-% CON ₂ H ₄
0,0	10	CON ₂ H ₄	46,0
6,5	10	"	52,5
9,0	10	CON ₂ H ₄ + CON ₂ H ₄ · HNO ₃	54,7
8,1	10	CON ₂ H ₄ · HNO ₃	44,7
6,8	10	"	28,4
5,8	10	"	11,7
8,5	10	"	3,2
17,0	10	"	1,1
33,0	10	"	0,5
50,0	10	"	0,4
67,2	10	"	0,4
0,0	25	CON ₂ H ₄	54,5
9,7	25	"	61,6
12,1	25	CON ₂ H ₄ + CON ₂ H ₄ · HNO ₃	63,1
11,2	25	CON ₂ H ₄ · HNO ₃	50,0
9,4	25	"	27,1
9,1	25	"	11,1
13,5	25	"	2,4

C₁ CO(NH₂)₂ Harnstoff (Fortsetzung.)

1. Wässrige Salpetersäure. (Fortsetzung.)

Gew.-% HNO ₃	t °C	Bodenkörper	Gew.-% CON ₂ H ₄
31,2	25	CON ₂ H ₄ · HNO ₃	1,3
66,1	25	"	1,7
0,0	40	CON ₂ H ₄	62,3
5,8	40	"	64,9
11,0	40	"	67,0
14,7	40	CON ₂ H ₄ + CON ₂ H ₄ · HNO ₃	68,3
14,7	40	CON ₂ H ₄ · HNO ₃	64,7
13,9	40	"	38,9
12,5	40	"	19,5
14,3	40	"	8,9
25,5	40	"	3,1
40,8	40	"	1,8
65,3	40	"	2,4

2. Wässrige Schwefelsäure.

Gew.-% H ₂ SO ₄	t °C	Bodenkörper	Gew.-% CON ₂ H ₄
0,0	10	CON ₂ H ₄	46,0
3,2	10	"	48,6
11,9	10	"	54,2
24,6	10	"	60,4
28,2	10	CON ₂ H ₄ + [CON ₂ H ₄] ₂ · H ₂ SO ₄	62,2
30,1	10	[CON ₂ H ₄] ₂ · H ₂ SO ₄	56,0
37,2	10	"	40,4
50,2	10	"	37,9
51,6	10	[CON ₂ H ₄] ₂ · H ₂ SO ₄ + CON ₂ H ₄ · H ₂ SO ₄	38,7
52,4	10	CON ₂ H ₄ · H ₂ SO ₄	34,2
56,0	10	"	22,0
68,4	10	"	12,6
74,6	10	"	24,7
0,0	25	CON ₂ H ₄	54,5
9,6	25	"	59,2
19,3	25	"	62,4
24,9	25	"	64,5
29,3	25	CON ₂ H ₄ + [CON ₂ H ₄] ₂ · H ₂ SO ₄	65,8
31,0	25	[CON ₂ H ₄] ₂ · H ₂ SO ₄	60,6
35,7	25	"	49,2
46,4	25	"	40,3
50,2	25	"	40,7
52,7	25	[CON ₂ H ₄] ₂ · H ₂ SO ₄ + CON ₂ H ₄ · H ₂ SO ₄	42,2
53,2	25	CON ₂ H ₄ · H ₂ SO ₄	39,4
57,9	25	"	25,0
62,4	25	"	19,8
72,1	25	"	24,3
72,9	25	"	26,5

Löslichkeit organischer Stoffe in Lösungen und Gemischen.
 Löslichkeitsbeeinflussung durch eine dritte Komponente. (Fortsetzung.)

c₁ CO(NH₂)₂ Harnstoff (Fortsetzung.)

3. Wässrige Oxalsäurelösung.

Gew.-% C ₂ H ₂ O ₄	t °C	Bodenkörper	Gew.-% CON ₂ H ₄
0,0	10	CON ₂ H ₄	46,0
0,2	10	CON ₂ H ₄ + [CON ₂ H ₄] ₂ · C ₂ H ₂ O ₄	46,2
0,2	10	[CON ₂ H ₄] ₂ · C ₂ H ₂ O ₄	43,3
0,2	10	"	32,2
0,2	10	"	15,6
0,4	10	"	4,6
2,3	10	"	1,2
5,7	10	[CON ₂ H ₄] ₂ · C ₂ H ₂ O ₄ + (COOH) ₂	0,9
5,4	10	(COOH) ₂	0,0
0,0	25	CON ₂ H ₄	54,5
0,3	25	CON ₂ H ₄ + [CON ₂ H ₄] ₂ · C ₂ H ₂ O ₄	54,6
0,3	25	[CON ₂ H ₄] ₂ · H ₂ C ₂ O ₄	47,9
0,3	25	"	35,0
0,6	25	"	26,9
0,9	25	"	9,4
5,0	25	"	1,9
10,3	25	[CON ₂ H ₄] ₂ · (COOH) ₂ + CON ₂ H ₄	1,5
11,0	25	CON ₂ H ₄ · (COOH) ₂	1,4
10,2	25	+(COOH) ₂	0,0
0,0	40	CON ₂ H ₄	62,3
0,5	40	CON ₂ H ₄ + [CON ₂ H ₄] ₂ · (COOH) ₂	62,4
0,5	40	[CON ₂ H ₄] ₂ · (COOH) ₂	60,5
0,5	40	"	49,2
0,6	40	"	32,4
0,9	40	"	16,1
2,2	40	"	6,6
5,8	40	"	3,9
11,2	40	"	3,1
14,7	40	[CON ₂ H ₄] ₂ · (COOH) ₂ + CON ₂ H ₄ · (COOH) ₂	2,8
16,9	40	CON ₂ H ₄ · (COOH) ₂	2,5
19,3	40	CON ₂ H ₄ · (COOH) ₂	2,2
18,7	40	+(COOH) ₂	1,2
17,8	40	(COOH) ₂	0,0

L. H. Dalman, Journ. Amer. chem. Soc.
 56, 551; 1934.

4. Wässrige Ammoniaklösung.

Mol.-% NH ₃	t °C	Bodenkörper	Mol.-% CON ₂ H ₄
0,0	0	CON ₂ H ₄	16,7
15,1	0	"	12,9

c₁ CO(NH₂)₂ Harnstoff (Fortsetzung.)

4. Wässrige Ammoniaklösung. (Fortsetzung.)

Mol.-% NH ₃	t °C	Bodenkörper	Mol.-% CON ₂ H ₄
26,4	0	CON ₂ H ₄	11,5
30,8	0	"	11,4
0,0	20	"	23,7
13,2	20	"	20,3
27,4	20	"	18,5
49,3	0	"	16,4
75,1	3	CO(NH ₂) ₂ · NH ₃	14,1
77,3	8	"	15,7
49,7	10	CO(NH ₂) ₂	21,2
63,7	14,5	CO(NH ₂) ₂ · NH ₃	19,2
54,6	25	"	30,4
65,4	26,5	"	27,8
11,4	82	CO(NH ₂) ₂	55,4
33,0	78	"	50,7
15,5	3,5	"	13,9
14,1	24,6	"	22,6
14,1	31,3	"	25,1
13,7	29,0	"	24,3
33,4	4	"	13,4
28,6	36,2	"	26,1

E. Jänecke, ZS. Elch. 36, 652; 1930.

5. Wässrige Wasserstoffperoxydlösung.

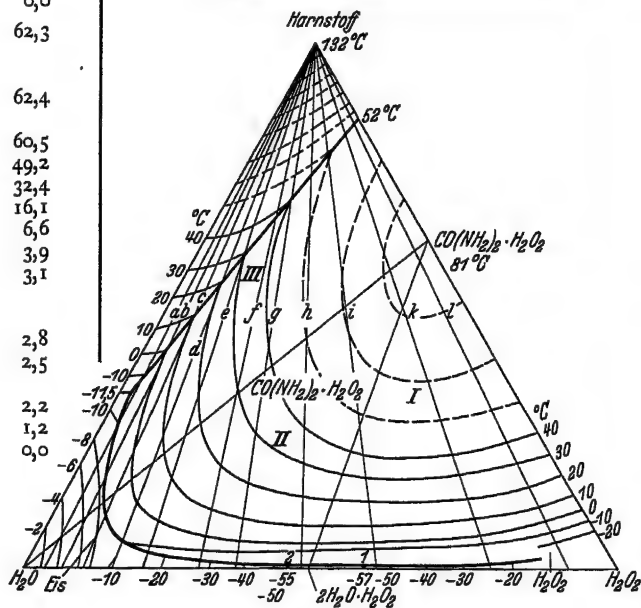


Abb. 11.

E. Jänecke, Rec. Trav. chim. Pays-Bas 51, 579; 1932.

Löslichkeit organischer Stoffe in Lösungen und Gemischen.
Löslichkeitsbeeinflussung durch eine dritte Komponente. (Fortsetzung.)

<div><div>C_1</div><div>CO(NH₂)₂ Harnstoff (Fortsetzung.)</div><div>6. Wässrige Calciumchloridlösung.</div></div>				<div><div>C_1</div><div>CS(NH₂)₂ Thioharnstoff</div><div>Wässrige Ammoniaklösung.</div></div>			
% CaCl ₂	t °C	Bodenkörper	% CO(NH ₂) ₂	Gew.-% NH ₃	t °C	Bodenkörper	Gew.-%
38,80	11	CaCl ₂ · 6 H ₂ O	—	55,6	—33,0	CSN ₂ H ₄	30,1
39,35	11	"	5,90	43,4	—31	"	14,0
39,90	11	CaCl ₂ · 6 H ₂ O + CaCl ₂ · 4 CON ₂ H ₄ · 2 H ₂ O	9,50	42,5	—26,1	"	28,2
		CaCl ₂ · 4 CON ₂ H ₄ · 2 H ₂ O		50,2	—20,9	"	39,4
32,55	11	CaCl ₂ · 4 CON ₂ H ₄ · 2 H ₂ O	17,59	44,4	—10,9	"	23,0
		"	16,51	35,5	—8,9	"	21
28,75	11	"	26,77	14,9	+ 1,4	"	9,6
23,56	11	"	47,75	42,0	7,5	"	46,5
13,18	11	"	45,40	29,7	12,5	"	47,5
8,02	11	CO(NH ₂) ₂	40,84	26,4	17,5	"	37,6
—	11	CaCl ₂ · 4 H ₂ O	—	18,3	18,0	"	16,8
45,97	25	"	—	30,0	26,5	"	59,9
45,22	25	"	4,52	19,2	28,7	"	29,4
45,93	25	"	6,66	9,7	29,2	"	20,3
43,99	25	CaCl ₂ · 4 H ₂ O + CaCl ₂ · 4 CON ₂ H ₄	13,27	0,8	35,9	"	20,7
		CaCl ₂ · 4 CON ₂ H ₄	17,42	23,2	38,6	"	47,4
38,57	25	"	23,34	9,4	41,5	"	29,5
30,86	25	"	29,77	24,6	42	"	58,9
27,11	25	"	44,45	23,7	45	"	60,1
19,24	25	CaCl ₂ · 4 CON ₂ H ₄ + CO(NH ₂) ₂	53,85	16,4	48,0	"	43,0
14,95	25	CO(NH ₂) ₂	53,73	26,1	55,6	"	68,6
		"	55,29	21,9	56,1	"	59,2
14,05	25	"	46,92	5,1	56,4	"	42,1
11,04	25	"	—	21,4	65,0	"	62,8
—	25	"	—	4,1	66,0	"	47,5
		"	—	7,7	68,2	"	52,0
		"	—	22,2	69,8	"	69,5
		"	—	9,5	71,7	"	55,5
		"	—	3,2	75	"	53,7
		"	—	8,5	80,4	"	62,0
		"	—	19,1	87,1	"	77,7
		"	—	6,2	89,6	"	66,8
		"	—	11,1	94,2	"	72,1
		"	—	8,3	103,0	"	73,1
		"	—	2,4	105,9	"	72,0
		"	—	14,2	108,5	"	80,7
		"	—	7,7	114,2	"	80,0
		"	—	6,8	147,8	"	91,9

F. De Carli u. N. Parravano, Atti R. Accad. Linc. (6) 15, 585; 1932.

Abb. 12.

<div><div>C_2</div><div>C₂H₂O₄ Oxalsäure</div><div>Wässrige Salzsäure.</div></div>			
Gew.-% HCl	t °C	Bodenkörper	Gew.-% C ₂ H ₂ O ₄
0	0	C ₂ H ₂ O ₄ · 2 H ₂ O	3,43
0,23	0	"	3,13
0,44	0	"	2,96
1,25	0	"	2,45
1,95	0	"	2,20
5,15	0	"	1,65
8,51	0	"	1,34
15,31	0	"	1,03

E. Jänecke u. A. Hoffmann, ZS. Elch. 38, 882; 1932.

Löslichkeit organischer Stoffe in Lösungen und Gemischen.
 Löslichkeitsbeeinflussung durch eine dritte Komponente. (Fortsetzung.)

c ₂ C ₂ H ₂ O ₄ Oxalsäure (Fortsetzung.) Wässrige Salzsäure. (Fortsetzung.)				c ₃ C ₂ H ₅ ·COOH Propionsäure Wässrige Anilinlösung.				
Gew.-% HCl	t °C	Bodenkörper	Gew.-% C ₂ H ₂ O ₄	% C ₂ H ₅ NH ₂	t °C	Bodenkörper	% C ₂ H ₅ COOH	% H ₂ O
19,67	0	C ₂ H ₂ O ₄ ·2H ₂ O	0,97	3,66	0	Wässriges Anilin	—	96,32
22,15	0	"	0,98	4,63	0	"	0,98	94,39
28,83	0	"	1,28	7,52	0	"	4,59	87,89
34,49	0	"	2,39	10,46	0	"	10,03	79,51
0	50	?	24,00	10,70	0	"	18,15	65,15
1,63	50	?	21,45	24,35	0	"	23,36	52,29
5,17	50	?	17,17	33,12	0	"	27,61	39,27
12,17	50	?	12,38	41,06	0	"	28,99	29,95
17,10	50	?	11,02	44,78	0	"	28,74	26,48
20,16	50	?	11,08	51,95	0	"	26,84	21,21
24,91	50	?	13,20	60,25	0	"	23,32	16,43
27,20	50	?	17,52	69,88	0	"	18,14	11,98
0,00	80	?	47,63	80,40	0	"	11,66	7,94
4,77	80	?	40,77	91,65	0	"	3,32	5,03
7,86	80	?	38,44	95,71	0	"	—	4,29
9,27	80	?	37,70	3,59	20	"	—	96,41
11,18	80	?	37,91	5,06	20	"	1,51	93,43
12,51	80	?	39,34	7,70	20	"	6,02	86,28
14,67	80	?	43,74	13,73	20	"	15,13	71,14
				22,75	20	"	21,16	56,09
				29,87	20	"	24,34	45,79
				35,63	20	"	26,33	38,04
				43,41	20	"	27,07	29,52
				48,87	20	"	26,37	24,76
				63,71	20	"	20,79	15,50
				69,10	20	"	17,97	12,98
				80,33	20	"	11,05	8,62
				92,76	20	"	1,93	5,31
				94,84	20	"	—	5,16

E. M. Chapin u. J. M. Bell, Journ. Amer. chem. Soc. 53, 3285; 1931.

E. Angelescu, Bull. Soc. chim. Romania 10, 161; 1928.

H ₂ N·CH ₂ ·COOH Glykokoll Wässrige Salzlösungen.				
Salz	c	t °C	Bodenkörper	g/Liter
RbCl	1n	22	NH ₂ ·CH ₂ ·COOH	195,1
KCl	1n	22	"	203,9
KCl	3n	22	"	199,2
NaCl	1n	22	"	209,8
NaCl	3n	22	"	215,4
LiCl	1n	22	"	217,6
KBr	1n	22	"	205,1
KNO ₃	1n	22	"	208,5
K ₂ SO ₄	1n	22	"	208,5
KJ	1n	22	"	209,2
NaCH ₃ COO	1n	22	"	196,1
BaCl ₂	1n	22	"	234,9
CaCl ₂	1n	22	"	242,9
Mannit	1/2n	22	"	186,7
Rohrzucker	1n	22	"	155,7
"	1n	22	"	196,9

K. Ando, Biochem. ZS. 173, 429; 1926.

NH ₂ ·COOC ₂ H ₅ Urethan 1. Wässrige Natriumchloridlösung.			
Mol. NaCl/Liter	t °C	Bodenkörper	g/Liter
3,21	25,00	NH ₂ COOC ₂ H ₅	51,9
2,20	25,00	"	217,8
2. Wässrige Kaliumchloridlösung.			
Mol. KCl/Liter	t °C	Bodenkörper	g/Liter
3,84	25,00	NH ₂ COOC ₂ H ₅	39,7
2,20	25,00	"	275,6

S. Palitzsch, ZS. physik. Chem. (A) 145, 104; 1929.

Löslichkeit organischer Stoffe in Lösungen und Gemischen.
Löslichkeitsbeeinflussung durch eine dritte Komponente. (Fortsetzung.)

C ₄ (C ₂ H ₅) ₂ O Äthyläther				C ₄ (C ₂ H ₅) ₂ O Äthyläther (Fortsetzung.)			
1. Wässrige Überchlorsäurelösung.				3. Wässrige Schwefelsäurelösung.			
Mol. HClO ₄ /Liter	t °C	Bodenkörper	g (C ₂ H ₅) ₂ O/100 cm ³	Mol. H ₂ SO ₄ /Liter	t °C	Bodenkörper	g (C ₂ H ₅) ₂ O/Liter
1,78	18	?	35,4	5,92	18	?	19
3,05	18	?	110	6,50	18	?	30
5,10	18	?	358	8,15	18	?	67,5
9,50	18	?	475	9,05	18	?	100
2,50	25	?	42,5	6,22	25	?	20
3,55	25	?	118	8,15	25	?	64
5,20	25	?	312,5	9,25	25	?	93,5
7,36	25	?	470				
10,25	25	?	442				
2. Wässrige Salzsäurelösung.				4. Wässrige Phosphorsäure.			
Mol. HCl/Liter	t °C	Bodenkörper	g (C ₂ H ₅) ₂ O/Liter	Mol. H ₃ PO ₄ /Liter	t °C	Bodenkörper	g (C ₂ H ₅) ₂ O/Liter
5,40	18	?	22,4	7,6	18	?	31
6,90	18	?	48,4	8,58	18	?	73
10,0	18	?	95,5	10,10	18	?	126
5,65	25	?	24	7,75	25	?	23
8,65	25	?	71	8,60	25	?	55,5
10,45	25	?	96	10,3	25	?	106,0

C. Marie u. G. Lejeune, Monatsh. Chem. 53, 70; 1929.

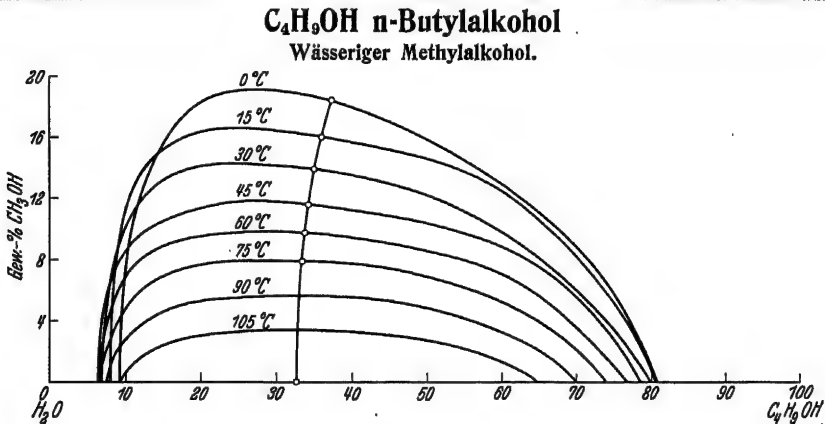


Abb. 13.

A. J. Mueller, L. J. Pugsley u. J. B. Ferguson, Journ. physic. Chem. 35, 1314; 1931.

COOH · CH ₂ · CH ₂ · COOH Bernsteinsäure				COOH · CH ₂ · CH ₂ · COOH Bernsteinsäure (Fortsetzung.)			
1. Wässrige Natriumsalicylatlösung.				1. Wässrige Natriumsalicylatlösung. (Fortsetzung.)			
g Na[C ₆ H ₄ (OH)COO]/Liter	t °C	Bodenkörper	g/Liter	g Na[C ₆ H ₄ (OH)COO]/Liter	t °C	Bodenkörper	g/Liter
0	14,3	?	50,23	81,0667	14,3	?	82,94
11,5809	14,3	?	59,00	162,1333	14,3	?	97,79
22,1091	14,3	?	63,84	243,2	14,3	?	86,80
40,5333	14,3	?	70,98				

Kellermann.

Löslichkeit organischer Stoffe in Lösungen und Gemischen.
 Löslichkeitsbeeinflussung durch eine dritte Komponente. (Fortsetzung.)

COOH·CH₂·CH₂·COOH Bernsteinsäure
 (Fortsetzung.)

2. Wässrige Natriumchloridlösung.

g NaCl/Liter	t °C	Bodenkörper	g/Liter
0	25	?	70,03
17,7001	25	?	74,85
44,2505	25	?	66,51
118,0012	25	?	52,25
221,2523	25	?	36,03
313,2777	25	?	22,74
316,0748	25	?	10,30
319,0124	25	?	4,513
327,8713	25	?	3,004
347,0611	25	?	1,038
354,0038	25	?	0,5224

S. S. Doosay u. W. V. Bhagwat, Journ. Indian chem. Soc. 10, 229; 1933.

C₆H₁₂ Cyclohexan (Fortsetzung.)

2. Wässriger Methylalkohol.

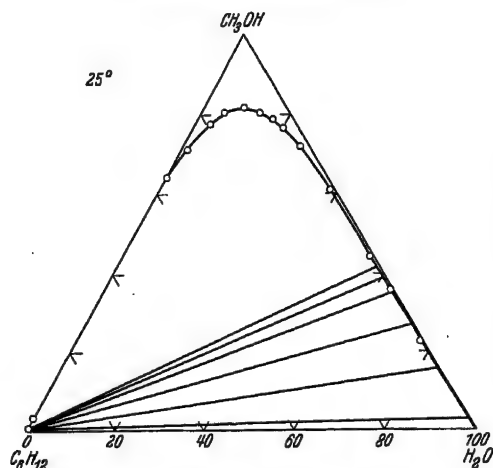


Abb. 15.

R. D. Vold u. E. R. Washburn, Journ. Amer. chem. Soc. 54, 4217; 1932.

C₆H₁₂ Cyclohexan

1. Wässriger Äthylalkohol. 25°.

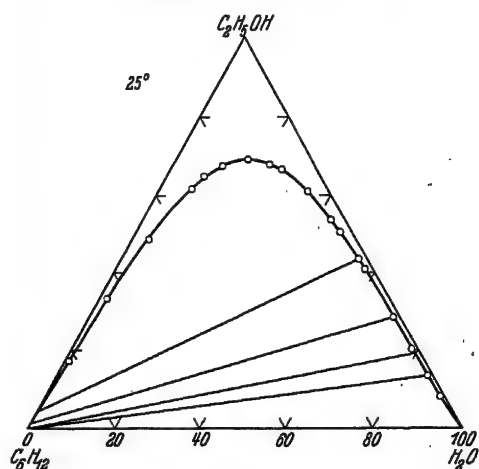


Abb. 14.

E. R. Washburn u. H. C. Spencer, Journ. Amer. chem. Soc. 56, 362; 1934.

C₆H₆ Benzol
 Wässriger Äthylalkohol. 25°.

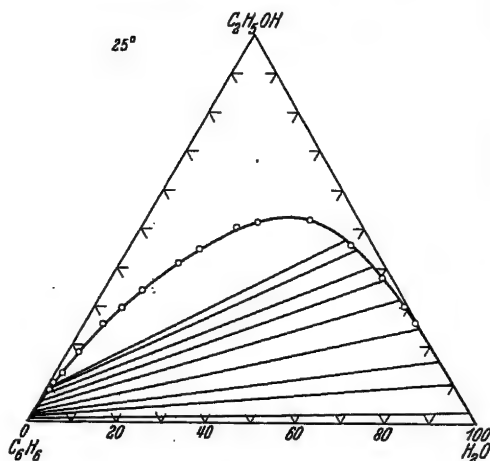


Abb. 16.

E. R. Washburn, V. Hnizda u. R. Vold, Journ. Amer. chem. Soc. 53, 3237; 1931.

Löslichkeit organischer Stoffe in Lösungen und Gemischen.
Löslichkeitsbeeinflussung durch eine dritte Komponente. (Fortsetzung.)

C ₆ C ₆ H ₅ NO ₂ Nitrobenzol 1. Wässrige Schwefelsäure.				C ₆ C ₆ H ₅ NO ₂ Nitrobenzol (Fortsetzung.) 1. Wässrige Schwefelsäure. (Fortsetzung.)			
Gew.-% H ₂ SO ₄	t °C	Bodenkörper	Gew.-% C ₆ H ₅ NO ₂	Gew.-% H ₂ SO ₄	t °C	Bodenkörper	Gew.-% C ₆ H ₅ NO ₂
26,6	0	C ₆ H ₅ NO ₂ ·H ₂ SO ₄	71,0	78,3	34	?	6,4
42,5	0	"	53,3	79,4	34	?	4,6
60,5	0	"	32,2	77,9	34	?	2,0
68,4	0	"	21,4	74,9	34	?	0,5
75,5	0	"	11,8	C. W. Gibby, Journ. chem. Soc. 1932, 1541.			
57,6	0	H ₂ SO ₄ ·H ₂ O	0,9	2. Wässrige Schwefelsäure.			
76,4	0	"	1,2	%	t °C	Bodenkörper	g/1000 g verd. H ₂ SO ₄
80,0	0	"	5,0	H ₂ SO ₄			
13,3	22	C ₆ H ₅ NO ₂ ·H ₂ SO ₄	86,7	0,0	25,00	?	1,94
30,1	22	"	66,8	19,79	25,00	?	1,19
61,6	22	"	38,4	35,82	25,00	?	1,21
62,3	22	"	29,4	48,89	25,00	?	1,91
72,4	22	"	15,5	58,15	25,00	?	3,14
76,1	22	"	10,2	70,37	25,00	?	5,88
78,5	22	"	5,7	74,54	25,00	?	8,97
79,5	22	"	4,3	79,28	25,00	?	18,24
49,2	22	H ₂ SO ₄ ·H ₂ O	0,0	L. P. Hammett u. R. P. Chapman, Journ. Amer. chem. Soc. 56, 1283; 1934.			
76,8	22	"	1,9				
79,1	22	"	4,0				
54,4	34	?	39,7				
64,3	34	?	27,2				
74,2	34	?	13,5				

C₆H₅OH Phenol
Wässrige Glycerinlösung.

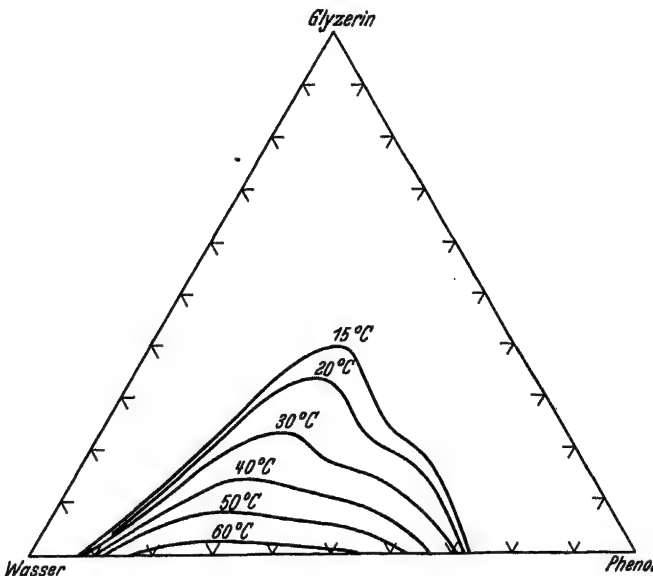


Abb. 17.

R. Dolique, Bull. Sci. pharm. 34, 146; 1932.

Löslichkeit organischer Stoffe in Lösungen und Gemischen.
 Löslichkeitsbeeinflussung durch eine dritte Komponente. (Fortsetzung.)

c ₆ C ₆ H ₄ ·OH·NO ₂ Nitrophenol Wässrige Äthylalkohollösung.				c ₆ C ₆ H ₄ ·OH·NO ₂ Nitrophenol (Fortsetzung.) Wässrige Äthylalkohollösung. (Fortsetzung.)			
% C ₂ H ₅ OH	t °C	Bodenkörper	g/100 g Lsgsm.	% C ₂ H ₅ OH	t °C	Bodenkörper	g/100 g Lsgsm.
0	25	o-Nitrophenol	0,25	17,5	12,5	p-Nitrophenol (2 fl.	3,6 (4,0)
30	25	"	0,7	20	12,5	" Phasen)	5,8 (18,0)
40	25	"	1,7	25	12,5	" "	8,8 (41,0)
60	25	"	7,4	30	12,5	" "	17,4 (68,6)
80	25	"	21,0	35	12,5	" "	33,5 (92,5)
100	25	"	46,0	40	12,5	" "	53,2 (127,0)
0	0	m-Nitrophenol	0,9	44	12,5	" "	80,8 (108,8)
20	0	"	1,6	45	12,5	" "	135,5
30	0	"	5,0	50	12,5	" "	144,0
40	0	"	19,8	70	12,5	" "	168,0
60	0	"	53,7	72	12,5	" "	169,0
80	0	"	89,5	80	12,5	" "	164,0
100	0	"	115,5	100	12,5	" "	147,0
0	12,5	"	1,2	0	25	"	1,6
20	12,5	"	2,5	10	25	" (2 fl.	3,4 (17,5)
25	12,5	"	6,8 (10,3)	15	25	" Phasen)	5,2 (65,6)
30	12,5	" (2 fl.	12,8 (30,5)	17,5	25	" "	6,0 (95,6)
35	12,5	" Phasen)	27,2 (51,0)	20	25	" "	8,5 (118,7)
40	12,5	" "	41,0 (71,5)	25	25	" "	19,2 (169,1)
45	12,5	" "	74,4 (92)	27,5	25	" "	26,2 (191)
46	12,5	" "	96,0	30	25	" "	34,9 (177,1)
60	12,5	" "	126,2	35	25	" "	57,8 (147,9)
70	12,5	" "	139,5	38,5	25	" "	80,5 (117,6)
80	12,5	" "	143,5	39	25	" "	220,0
100	12,5	" "	148,0	46	25	" "	223,0
0	25	"	1,35	50	25	" "	226,1
10	25	"	1,7	56	25	" "	230,4
15	25	"	4,0 (5,9)	60	25	" "	227,0
20	25	" (2 fl.	6,5 (38,8)	70	25	" "	220,0
25	25	" Phasen)	11,0 (76,5)	80	25	" "	208,9
30	25	" "	25,0 (106,3)	100	25	" "	189,5
35	25	" "	43,5 (147,0)	0	40	" (2 fl.	2,9 (246)
40	25	" "	65,9 (135)	10	40	" Phasen)	5,5 (233)
41	25	" "	81,5 (122,5)	15	40	" "	9,0 (220)
42	25	" "	171,0	20	40	" "	19,0 (206)
46	25	" "	186,0	25	40	" "	36,5 (190)
50	25	" "	189,0	30	40	" "	55,1 (149)
60	25	" "	201,0	33,3	40	" "	95,0 (101)
80	25	" "	200,0	33,8	40	" "	300,5
100	25	" "	195,0	39	40	" "	306,0
0	0	p-Nitrophenol	0,5	50	40	" "	298
10	0	"	0,6	70	40	" "	276
25	0	"	1,4	80	40	" "	265
27,5	0	"	— (9,2)	100	40	" "	250,0
30	0	" (2 fl.	5,2 (15,2)	J. C. Duff u. E. J. Bills, Journ. chem. Soc. 1930, 1332.			
35	0	" Phasen)	12,5 (30,0)	C ₆ H ₃ (OH)(NO ₂) ₃ Pikrinsäure 1. Wässriger Methylalkohol.			
40	0	" "	25,0 (44,8)				
50	0	" "	58,5 (76,0)	% CH ₃ OH	t °C	Bodenkörper	g/100 g Lsgsm.
51	0	" "	82,0	0	0	Pikrinsäure	0,7
56	0	" "	101,0	30	0	"	1,1
60	0	" "	108,0	60	0	"	3,9
80	0	" "	118,0				
100	0	" "	116,4				
0	12,5	"	1,1				
15	12,5	"	1,8				

Löslichkeit organischer Stoffe in Lösungen und Gemischen.
 Löslichkeitsbeeinflussung durch eine dritte Komponente. (Fortsetzung.)

c₆ C₆H₂(OH)(NO₂)₃ Pikrinsäure (Fortsetzung.)
 1. Wässriger Methylalkohol. (Fortsetzung.)

% CH ₃ OH	t °C	Bodenkörper	g/100 g Lsgsm.
80	0	Pikrinsäure	7,6
100	0	"	13,8
0	14	"	1,1
30	14	"	1,8
60	14	"	5,3
90	14	"	12,3
100	14	"	16,3
0	25	"	1,3
30	25	"	2,4
60	25	"	7,1
90	25	"	16,0
100	25	"	21,1

2. Wässriger Äthylalkohol.

% C ₂ H ₅ OH	t °C	Bodenkörper	g/100 g Lsgsm.
0	0	Pikrinsäure	0,7
30	0	"	1,2
60	0	"	5,6
80	0	"	9,1
81	0	"	9,3
85	0	"	9,0
95	0	"	7,0
100	0	"	4,5
0	14	"	1,1
30	14	"	1,9
60	14	"	7,6
80	14	"	11,5
81	14	"	11,4
85	14	"	11,0
90	14	"	10,2
100	14	"	6,0
0	25	"	1,3
30	25	"	3,1
60	25	"	10,5
80	25	"	13,8
81	25	"	13,8
85	25	"	13,2
90	25	"	12,3
100	25	"	8,0
0	40	"	1,9
30	40	"	4,6
60	40	"	13,5
78	40	"	17,95
80	40	"	18,3
81	40	"	18,3
85	40	"	17,6
90	40	"	16,6
100	40	"	11,0
0	50	"	2,4
30	50	"	6,5
60	50	"	17,4
78	50	"	22,5
81	50	"	22,8
85	50	"	22,3
90	50	"	21,1
100	50	"	14,8

c₆ C₆H₂(OH)(NO₂)₃ Pikrinsäure (Fortsetzung.)
 3. Wässriger i-Propylalkohol.

% C ₃ H ₇ OH	t °C	Bodenkörper	g/100 g Lsgsm.
0	0	Pikrinsäure	0,7
30	0	"	1,5
60	0	"	6,9
70	0	"	8,5
80	0	"	9,7
85	0	"	9,5
90	0	"	9,2
100	0	"	5,8
0	25	"	1,3
30	25	"	3,8
60	25	"	10,3
75	25	"	12,7
80	25	"	13,4
82	25	"	13,4
85	25	"	13,1
95	25	"	11,1
100	25	"	8,7
0	40	"	1,9
30	40	"	4,9
60	40	"	13,7
80	40	"	17,4
82	40	"	17,5
85	40	"	17,0
90	40	"	16,4
100	40	"	12,0
0	50	"	2,4
30	50	"	6,4
60	50	"	17,8
80	50	"	21,3
82	50	"	21,5
85	50	"	21,2
90	50	"	20,4
100	50	"	15,4

4. Wässriger n-Propylalkohol.

% C ₃ H ₇ OH	t °C	Bodenkörper	g/100 g Lsgsm.
0	0	Pikrinsäure	0,7
30	0	"	2,8
60	0	"	7,1
80	0	"	8,2
85	0	"	7,9
90	0	"	6,0
100	0	"	2,4
0	25	"	1,3
30	25	"	5,0
60	25	"	10,9
75	25	"	12,2
80	25	"	12,0
90	25	"	9,4
100	25	"	3,7
0	50	"	2,4
30	50	"	9,7
60	50	"	18,0
75	50	"	19,1

Löslichkeit organischer Stoffe in Lösungen und Gemischen.
 Löslichkeitsbeeinflussung durch eine dritte Komponente. (Fortsetzung.)

C ₆ C ₆ H ₂ (OH)(NO ₂) ₃ Pikrinsäure (Fortsetzung.) 4. Wässriger n-Propylalkohol. (Fortsetzung.)				C ₇ C ₆ H ₅ COOH Benzoëssäure 1. Wässrige Salzsäurelösung.			
% C ₃ H ₇ OH	t °C	Bodenkörper	g/100 g Lsgsm.	Äquiv. HCl/Liter	t °C	Bodenkörper	Äquiv./Liter
80	50	Pikrinsäure	19,0	0,000000	25	Benzoëssäure	0,02805
90	50	"	15,7	0,00608	25	"	0,02709
100	50	"	7,5	0,02460	25	"	0,02586
				0,04773	25	"	0,02536
5. Wässrige Acetonlösung.				2. Wässrige Salpetersäurelösung.			
% C ₃ H ₈ O	t °C	Bodenkörper	g/100 g Lsgsm.	Äquiv. HNO ₃ /Liter	t °C	Bodenkörper	Äquiv./Liter
0	25	Pikrinsäure	1,3				
30	25	"	9,5	0,00636	25	Benzoëssäure	0,02709
60	25	"	46,7	0,02568	25	"	0,02635
80	25	"	87,8	0,05174	25	"	0,02631
100	25	"	134,3	0,08762	25	"	0,02625
J. C. Duff u. E. J. Bills, Journ. chem. Soc. 1931, 1197.				3. Wässrige Schwefelsäurelösung.			
Äquiv. HCl/Liter	t °C	Bodenkörper	Äquiv./Liter	Äquiv. H ₂ SO ₄ /Liter	t °C	Bodenkörper	Äquiv./Liter
0,00000	25	Pikrinsäure	0,05327	0,00616	25	Benzoëssäure	0,02755
0,01425	25	"	0,0457	0,02159	25	"	0,02689
0,02664	25	"	0,0409	0,03815	25	"	0,02579
0,04594	25	"	0,03596	0,1067	25	"	0,02558
0,1159	25	"	0,02223				
7. Wässrige Salpetersäurelösung.				4. Wässrige Pikrinsäurelösung.			
Äquiv. HNO ₃ /Liter	t °C	Bodenkörper	Äquiv./Liter	Äquiv. C ₆ H ₂ (OH)(NO ₂) ₃ /Liter	t °C	Bodenkörper	Äquiv./Liter
0,00635	25	Pikrinsäure	0,05095	0,00417	25	Benzoëssäure	0,02675
0,02564	25	"	0,04281	0,00905	25	"	0,02679
0,05166	25	"	0,03493	0,01601	25	"	0,02819
0,0872	25	"	0,02604	0,04336	25	"	0,03174
8. Wässrige Schwefelsäurelösung.				C. Drucker, Monatsh. Chem. 53, 63; 1929.			
Äquiv. H ₂ SO ₄ /Liter	t °C	Bodenkörper	Äquiv./Liter	5. Wässrige Schwefelsäurelösung.			
0,00577	25	Pikrinsäure	0,05023	% H ₂ SO ₄	t °C	Bodenkörper	%
0,02197	25	"	0,04530	0,0	25,00	Benzoëssäure	0,3358
0,03758	25	"	0,03934	11,28	25,00	"	0,1961
0,1022	25	"	0,02740	19,79	25,00	"	0,1260
C. Drucker, Monatsh. Chem. 53, 64; 1929.				28,51	25,00	"	0,0863
9. Wässrige Äthylalkohollösung.				39,24	25,00	"	0,0647
% C ₂ H ₅ OH	t °C	Bodenkörper	%	44,54	25,00	"	0,0605
0	25	Pikrinsäure	1,252	46,74	25,00	"	0,0631
8,05	25	"	1,480	48,72	25,02	"	0,0609
20,4	25	"	2,102	52,76	25,00	"	0,0611
42,5	25	"	5,995	60,83	25,00	"	0,0744
67,9	25	"	11,36	64,30	25,00	"	0,0830
R. Flatt u. A. Jordan, Helv. chim. Acta 16, 37; 1933.				70,37	25,00	"	0,1282
				74,59	25,00	"	0,2197
				79,28	25,00	"	0,719

Löslichkeit organischer Stoffe in Lösungen und Gemischen.
 Löslichkeitsbeeinflussung durch eine dritte Komponente. (Fortsetzung.)

C₇ C₆H₅COOH Benzoësäure (Fortsetzung.)

5. Wässrige Schwefelsäurelösung. (Fortsetzung.)

% H ₂ SO ₄	t °C	Bodenkörper	%
81,75	25,00	C ₆ H ₅ ·COOH· H ₂ SO ₄ ?	1,131
83,61	25,00	"	1,230
85,91	25,00	"	1,628

L. P. Hammett u. R. P. Chapman, Journ. Amer. chem. Soc. 56, 1283; 1934.

6. Wässrige Natriumchloridlösung.

Mol. NaCl/Liter	t °C	Bodenkörper	g/Liter
0,500	18,00	Benzoësäure	2,273
1,000	18,00	"	1,893
2,00	18,00	"	1,269
3,00	18,00	"	0,854

7. Wässrige Kaliumchloridlösung.

Mol. KCl/Liter	t °C	Bodenkörper	g/Liter
0,100	18,00	Benzoësäure	2,690
0,250	18,00	"	2,578
0,500	18,00	"	2,384
1,000	18,00	"	2,055
2,00	18,00	"	1,565

E. Larsson, ZS. physik. Chem. (A) 148, 307; 1930.

8. Wässrige Natriumbenzoatlösung, in Gegenwart von 1n NaCl-Lösung.

Mol. C ₆ H ₅ ·COONa/Liter	t °C	Bodenkörper	g/Liter
0,0100	18,00	Benzoësäure	1,770
0,100	18,00	"	1,850
0,200	18,00	"	1,967
0,400	18,00	"	2,242

9. Wässrige Natriumbenzoatlösung, in Gegenwart von 2n NaCl-Lösung.

Mol. C ₆ H ₅ ·COONa/Liter	t °C	Bodenkörper	g/Liter
0,0100	18,00	Benzoësäure	1,190
0,100	18,00	"	1,268
0,200	18,00	"	1,372
0,400	18,00	"	1,611

E. Larsson, ZS. physik. Chem. (A) 148, 308; 1930.

C₇ C₆H₅COOH Benzoësäure (Fortsetzung.)

10. Wässrige Natriumchloridlösung, in Gegenwart von 0,01 Mol. C₆H₅COONa.

Mol. NaCl/Liter	t °C	Bodenkörper	g/Liter
0	0,2	Benzoësäure	1,534
0,250	0,2	"	1,384
0,500	0,2	"	1,228
1,000	0,2	"	1,023
2,000	0,2	"	0,691
3,00	0,2	"	0,449
0	25	"	3,317
0,500	25	"	2,685
1,000	25	"	2,197
2,00	25	"	1,483

11. Wässrige Kaliumchloridlösung, in Gegenwart von 0,01n C₆H₅COONa.

Mol. KCl/Liter	t °C	Bodenkörper	g/Liter
0	0,2	Benzoësäure	1,534
0,250	0,2	"	1,467
0,500	0,2	"	1,340
1,000	0,2	"	1,164
2,00	0,2	"	0,849
3,00	0,2	"	0,640
0	25	"	3,317
0,500	25	"	2,783
1,000	25	"	2,414
2,00	25	"	1,776

12. Wässrige Natriumbenzoatlösung.

Mol. C ₆ H ₅ COONa/Liter	t °C	Bodenkörper	g/Liter
0,0100	0,2	Benzoësäure	1,534
0,250	0,2	"	1,583
0,500	0,2	"	1,728
1,000	0,2	"	2,129

E. Larsson, ZS. physik. Chem. 153, 466; 1931.

13. Wässrige Natriumformiatlösung.

g HCOONa/Liter	t °C	Bodenkörper	g/Liter
0	30	Benzoësäure	4,033
4,0541	30	"	6,339
6,0862	30	"	6,964
12,1724	30	"	8,404
21,4768	30	"	9,838
42,9536	30	"	12,297
84,0178	30	"	16,348
168,0356	30	"	20,325

Löslichkeit organischer Stoffe in Lösungen und Gemischen.
 Löslichkeitsbeeinflussung durch eine dritte Komponente. (Fortsetzung.)

c₇ C₆H₄COOH Salicylsäure (Fortsetzung.)

4. Wässrige Natriumbenzoatlösung.

g C ₆ H ₅ COONa/Liter	t °C	Bodenkörper	g/Liter
o	14,5	?	1,667
1,7306	14,5	?	2,427
3,4612	14,5	?	3,393
6,9224	14,5	?	3,829
17,3061	14,5	?	4,171
34,6121	14,5	?	4,189
86,5303	14,5	?	4,285
173,0606	14,5	?	5,460

5. Wässrige Natriumchloridlösung.

g NaCl/Liter	t °C	Bodenkörper	g/Liter
o	25	?	2,478
1,176	25	?	2,229
5,88	25	?	2,219
11,76	25	?	2,150
19,60	25	?	2,075
39,20	25	?	1,901
58,80	25	?	1,719

S. S. Doosay u. W. V. Bhagwat, Journ. Indian chem. Soc. 10, 227; 1933.

6. Wässrige Äthylalkohollösung.

% C ₂ H ₅ OH	t °C	Bodenkörper	g/Liter
o	25,0	Salicylsäure	2,112
19,8	25,0	"	5,37
37,5	25,0	"	45,7
56,2	25,0	"	147,2
75,0	25,0	"	249,0
93,8	25,0	"	302,7

J. O. Halford, Journ. Amer. chem. Soc. 55, 2275; 1933.

C₆H₄(NO₂)COOH o-Nitrobenzoësäure

1. Wässrige Salzsäurelösung.

Äquiv. HCl/Liter	t °C	Bodenkörper	Äquiv./Liter
0,00000	25	Nitrobenzoësäure	0,04325
0,00545	25	"	0,04073
0,01089	25	"	0,03970
0,02203	25	"	0,03555
0,04416	25	"	0,03287
0,11098	25	"	0,02861

c₇ C₆H₄(NO₂)COOH o-Nitrobenzoësäure
 (Fortsetzung.)

2. Wässrige Salpetersäurelösung.

Äquiv. HNO ₃ /Liter	t °C	Bodenkörper	Äquiv./Liter
0,00636	25	Nitrobenzoësäure	0,04127
0,01436	25	"	0,03891
0,02565	25	"	0,03587
0,05174	25	"	0,03308
0,0876	25	"	0,03372

3. Wässrige Schwefelsäurelösung.

Äquiv. H ₂ SO ₄ /Liter	t °C	Bodenkörper	Äquiv./Liter
0,00598	25	Nitrobenzoësäure	0,04247
0,01074	25	"	0,04100
0,02277	25	"	0,03772
0,03896	25	"	0,03528
0,1088	25	"	0,02885

4. Wässrige Pikrinsäure.

Äquiv. C ₆ H ₃ (NO ₂) ₃	t °C	Bodenkörper	Äquiv./Liter
0,00417	25	Nitrobenzoësäure	0,04096
0,00905	25	"	0,03987
0,01601	25	"	0,03900
0,04336	25	"	0,04028

C. Drucker, Monatsh. Chem. 53, 62; 1929.

5. Wässrige Schwefelsäurelösung.

% H ₂ SO ₄	t °C	Bodenkörper	%
0,0	25,00	?	0,722
11,28	25,00	?	0,320
19,79	25,00	?	0,231
31,23	25,00	?	0,159
46,74	25,00	?	0,127
52,01	25,00	?	0,134
56,35	25,00	?	0,134
65,07	25,00	?	0,159
76,75	25,00	?	0,345
81,75	25,00	?	0,777
85,13	25,00	?	1,671

C₆H₄(NO₂)COOH p-Nitrobenzoësäure

Wässrige Schwefelsäurelösung.

% H ₂ SO ₄	t °C	Bodenkörper	%
0,0	25,00	Nitrobenzoësäure	0,0277
31,23	25,00	"	0,0114

Löslichkeit organischer Stoffe in Lösungen und Gemischen.
 Löslichkeitsbeeinflussung durch eine dritte Komponente. (Fortsetzung.)

c₇ C₆H₄(NO₂)COOH p-Nitrobenzoesäure
 (Fortsetzung.)

Wässrige Schwefelsäurelösung. (Fortsetzung.)

% H ₂ SO ₄	t °C	Bodenkörper	%
52,01	25,00	Nitrobenzoesäure	0,0132
72,46	25,00	"	0,0299
80,41	25,00	"	0,0901
81,75	25,00	"	0,1182
83,61	25,00	"	0,1996
85,13	25,00	"	0,3177
90,05	25,00	"	0,1639

L. P. Hammett u. R. P. Chapman, Journ. Amer. chem. Soc. 56, 1283; 1934.

C₆H₄Cl·COOH Chlorbenzoesäure

Wässrige Natriumchlorbenzoatlösung.

Mol. C ₆ H ₄ ClCOONa/ Liter	t °C	Bodenkörper	Mol./Liter
0,00	25,15	o-C ₆ H ₄ ClCOOH	0,01362
0,01	25,15	"	0,01131
0,02	25,15	"	0,01085
0,05	25,15	"	0,01059
0,20	25,15	"	0,01135
0,00000	25,15	m-C ₆ H ₄ ClCOOH	0,00246
0,00212	25,15	"	0,00206
0,000000	25,15	p-C ₆ H ₄ ClCOOH	0,000435
0,000342	25,15	"	0,000343

A. Osol u. M. Kilpatrick, Journ. Amer. chem. Soc. 55, 4432; 1933.

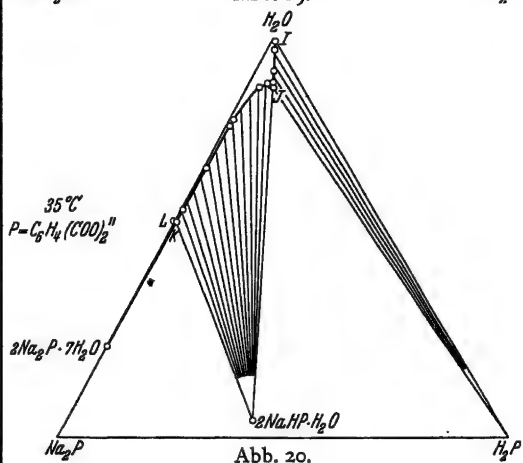
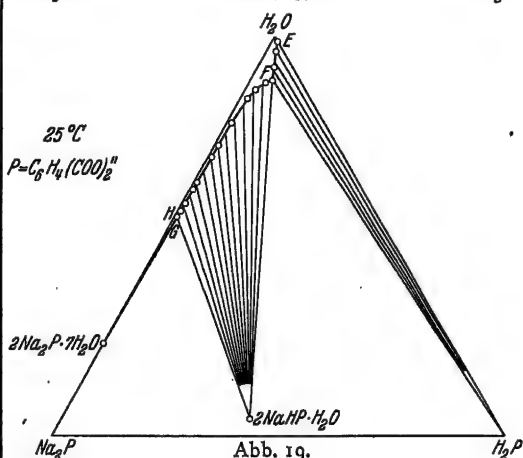
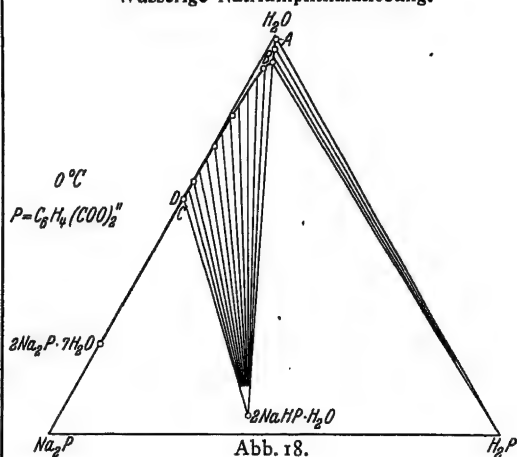
c₈ C₆H₅·CH₂·COOH Phenyllessigsäure

Wässrige Schwefelsäurelösung.

% H ₂ SO ₄	t °C	Bodenkörper	%
0,0	25,00	?	1,695
11,28	25,00	?	1,078
28,51	25,00	?	0,447
37,61	25,00	?	0,384
46,74	25,00	?	0,353
50,55	25,00	?	0,350
52,01	25,00	?	0,361
52,76	25,00	?	0,373
64,30	25,00	?	0,465
70,27	25,00	?	0,716
74,54	25,00	?	1,215
77,40	25,00	?	2,581

L. P. Hammett u. R. P. Chapman, Journ. Amer. chem. Soc. 56, 1283; 1934.

c₈ C₆H₄(COOH)₂ Phthalsäure
 Wässrige Natriumphthalatlösung.



Löslichkeit organischer Stoffe in Lösungen und Gemischen.
 Löslichkeitsbeeinflussung durch eine dritte Komponente. (Fortsetzung.)

$C_8H_4(COOH)_2$ Phthalsäure (Fortsetzung.)
 Wässrige Natriumphthalatlösung. (Fortsetzung.)

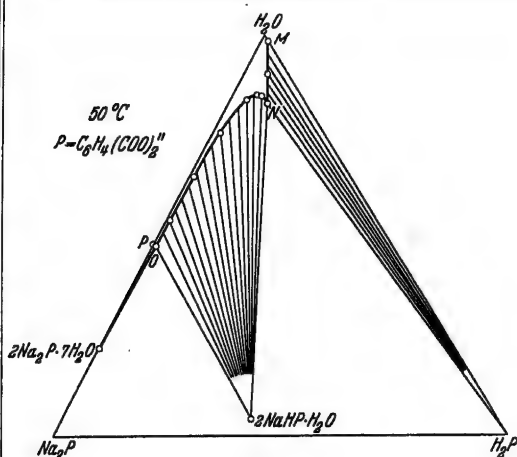


Abb. 21.

St. B. Smith u. W. A. Sturm, Journ. Amer. chem. Soc.
 55, 2414; 1933.

$C_8H_5 \cdot CH(OH) \cdot COOH$ r-Mandelsäure
 (Fortsetzung.)

2. Wässrige Natriummandelatatlösung. (Fortsetzung.)

% $C_8H_5CHOHCOOK$	t °C	Bodenkörper	%
3,7	25,0	$C_8H_8O_3 + 3 C_8H_8O_3 \cdot C_8H_7O_3Na$	19,7
3,7	25,0	$3 C_8H_8O_3 \cdot C_8H_7O_3Na$	17,6
4,5	25,0	"	13,7
5,5	25,0	"	10,9
5,7	25,0	$C_8H_8O_3 \cdot C_8H_7O_3Na$	10,4
6,4	25,0	"	7,8
6,9	25,0	"	6,3
8,3	25,0	"	4,0
10,9	25,0	"	2,0
15,8	25,0	"	0,9
17,1	25,0	"	0,7
22,3	25,0	"	0,5
25,5	25,0	"	0,4
30,6	25,0	"	0,3

3. Wässrige Lithiummandelatatlösung.

% $C_8H_7O_3Li$	t °C	Bodenkörper	%
0,0	25,0	$C_8H_8O_3$	16,9
1,6	25,0	"	18,8
3,0	25,0	$C_8H_8O_3 + C_8H_8O_3 \cdot C_8H_7O_3Li$	20,1
3,0	25,0	$C_8H_8O_3 \cdot C_8H_7O_3Li$	19,0
3,2	25,0	"	15,0
3,6	25,0	"	10,5
3,9	25,0	"	8,3
4,2	25,0	"	6,6
5,0	25,0	$C_8H_7O_3Li + C_8H_8O_3 \cdot C_8H_7O_3Li$	4,7
4,7	25,0	$C_8H_7O_3Li$	4,0
4,7	25,0	"	0,9
4,9	25,0	"	0,0

4. Wässrige Bariummandelatatlösung.

% $(C_8H_7O_3)_2Ba$	t °C	Bodenkörper	%
0,0	25,0	$C_8H_8O_3 + (C_8H_8O_3)_2$	16,9
1,1	25,0	$(C_8H_7O_3)_2Ba \cdot H_2O$	17,9
1,1	25,0	$(C_8H_8O_3)_2$	16,1
1,1	25,0	$(C_8H_7O_3)_2Ba \cdot H_2O$	11,5
1,4	25,0	"	7,8
2,3	25,0	"	3,8
4,2	25,0	"	2,0
6,4	25,0	"	1,2
7,8	25,0	"	0,3
7,9	25,0	"	0,0

Ebenda wässrige Strontiummandelatatlösung.

Kellermann.

$C_8H_5 \cdot CH(OH) \cdot COOH$ r-Mandelsäure

1. Wässrige Kaliummandelatatlösung.

% $C_8H_5CHOHCOOK$	t °C	Bodenkörper	%
0,0	25,00	Mandelsäure	16,9
1,1	25,00	"	18,6
2,4	25,00	"	19,5
6,7	25,00	"	27,1
8,3	25,00	"	31,7
8,5	25,00	$3 C_8H_8O_3 \cdot C_8H_7O_3K$	30,1
9,1	25,00	"	25,2
9,8	25,00	"	20,4
11,2	25,00	"	15,8
13,7	25,00	"	12,9
15,6	25,00	"	11,0
16,5	25,00	$2 C_8H_8O_3 \cdot C_8H_7O_3K$	8,4
14,5	25,00	"	11,4
19,5	25,00	"	6,5
25,3	25,00	"	5,7
29,7	25,00	"	8,1
30,8	25,00	$C_8H_8O_3 \cdot C_8H_7O_3K$	7,7
33,3	25,00	"	6,4
38,7	25,00	"	4,6
47,3	25,00	"	3,3

2. Wässrige Natriummandelatatlösung.

% $C_8H_5CHOHCOOK$	t °C	Bodenkörper	%
0,0	25,0	$C_8H_8O_3$	16,9
1,6	25,0	"	17,7

Löslichkeit organischer Stoffe in Lösungen und Gemischen.
 Löslichkeitsbeeinflussung durch eine dritte Komponente. (Fortsetzung.)

C₉ C₆H₅·CH(OH)·COOH r-Mandelsäure
 (Fortsetzung.)

5. Wässrige Calciummandelatlösung.

% (C ₈ H ₇ O ₃) ₂ Ca	t °C	Bodenkörper	%
0,0	25,0	C ₈ H ₇ O ₃	16,9
0,1	25,0	(C ₈ H ₇ O ₃) ₂ · (C ₈ H ₇ O ₃) ₂ Ca	14,1
0,1	25,0	"	6,5
0,2	25,0	"	4,2
0,7	25,0	"	1,2
1,7	25,0	(C ₈ H ₇ O ₃) ₂ · (C ₈ H ₇ O ₃) ₂ Ca + (C ₈ H ₇ O ₃) ₂ Ca	0,4
1,8	25,0	(C ₈ H ₇ O ₃) ₂ Ca	0,0

J. D. M. Ross u. Th. J. Morrison, Journ. chem. Soc. 1933, 1016.

C₆H₅·NH·CO·COOH Oxanilsäure

1. Wässrige Salzsäurelösung.

Äquiv./Liter	t °C	Bodenkörper	Äquiv./Liter
0,00000	25	C ₈ H ₇ O ₃ N	0,04990
0,002806	25	"	0,04854
0,00608	25	"	0,04756
0,01216	25	"	0,04608
0,02460	25	"	0,04458
0,04773	25	"	0,04360

2. Wässrige Salpetersäurelösung.

Äquiv./Liter	t °C	Bodenkörper	Äquiv./Liter
0,00636	25	C ₈ H ₇ O ₃ N	0,04711
0,01437	25	"	0,04580
0,05174	25	"	0,04390
0,08762	25	"	0,04353

3. Wässrige Schwefelsäurelösung.

Äquiv. H ₂ SO ₄ /Liter	t °C	Bodenkörper	Äquiv./Liter
0,00577	25	C ₈ H ₇ O ₃ N	0,04819
0,01036	25	"	0,04575
0,02197	25	"	0,04557
0,03758	25	"	0,04494
0,1049	25	"	0,04373

4. Wässrige Pikrinsäurelösung.

Äquiv. C ₆ H ₃ O ₇ N ₃ /Liter	t °C	Bodenkörper	Äquiv./Liter
0,00417	25	C ₉ H ₇ O ₃ N	0,04396
0,00905	25	"	0,04077
0,01601	25	"	0,04026
0,04336	25	"	0,05194

C. Drucker, Monatsh. Chem. 53, 63; 1929.

C₉ C₆H₅·CH:CH·COOH Zimtsäure

1. Wässrige Natriumacetatlösung.

g CH ₃ COONa/ Liter	t °C	Bodenkörper	g/Liter
0	30	?	0,6937
3,5322	30	?	2,334
10,4281	30	?	3,525
36,4989	30	?	6,563
72,9977	30	?	9,161
109,4966	30	?	11,10
218,9932	30	?	18,41

2. Wässrige Natriumcitratlösung.

g C ₆ H ₅ O ₇ Na ₃ / Liter	t °C	Bodenkörper	g/Liter
0	30	?	0,6937
5,3701	30	?	3,469
7,9274	30	?	4,317
15,1341	30	?	6,322
27,7459	30	?	8,486
55,4918	30	?	11,75
110,9836	30	?	13,69
166,4754	30	?	14,49

3. Wässrige Natriumbenzoatlösung.

g C ₆ H ₅ COONa/ Liter	t °C	Bodenkörper	g/Liter
0	16,3	?	0,3914
1,7306	16,3	?	0,7827
3,4612	16,3	?	1,021
6,9224	16,3	?	1,393
17,3061	16,3	?	2,069
34,6121	16,3	?	2,997
57,6868	16,3	?	4,212
115,3737	16,3	?	5,571

S. S. Doosay u. W. V. Bhagwat, Journ. Indian chem. Soc. 10, 228; 1933.

C₆H₄(OH)·CH₂·CH(NH₂)·COOH Tyrosin

Wässrige Salzlösungen.

Salz	c	t °C	Bodenkörper	g/Liter
KCl	1 n	22	C ₉ H ₁₁ O ₃ N	0,411
NaCl	1 n	22	"	0,406
LiCl	1 n	22	"	0,416
BaCl ₂	1 n	22	"	0,505
CaCl ₂	1 n	22	"	0,501
K ₂ SO ₄	1 n	22	"	0,406
KBr	1 n	22	"	0,479
KJ	1 n	22	"	0,564
—	—	22	"	0,414

K. Ando, Biochem. ZS. 173, 432; 1926.

Löslichkeit organischer Stoffe in Lösungen und Gemischen.
 Löslichkeitsbeeinflussung durch eine dritte Komponente. (Fortsetzung.)

C₁₀ CH₃·C₆H₃(OH)·CH(CH₃)₂ Thymol
 Wässrige Phenollösung. (Vgl. Abb. 22.)

% C ₆ H ₅ OH	t °C	Bodenkörper	%
—	250	Thymol	71,5
6,7	250	"	67,3
14,5	250	"	55,0
19,3	250	"	40,0
15,9	250	"	20,1
4,9	250	"	8,9
—	250	"	19,0
—	200	"	10,0
4,8	200	"	4,0
18,0	200	"	9,1
26,1	200	"	18,2
8,1	200	"	75,8
1,0	200	"	87,0
—	200	"	75,1
—	65	"	0,1
10,9	65	"	0,1
19,8	65	"	0,1
32,2	65	"	—
42,0	65	"	—
49,2	65	"	0,8
50,2	65	"	0,5
59,2	65	"	3,3
59,5	65	"	18,5
41,0	65	"	47,0
34,5	65	"	55,0
19,4	65	"	73,1
2,4	65	"	93,0
—	65	"	95,0

C₁₀ CH₃·C₆H₃(OH)·CH(CH₃)₂ Thymol (Forts.)
 Wässrige Phenollösung. (Fortsetzung.)

% C ₆ H ₅ OH	t °C	Bodenkörper	%
73,1	15	?	0,0
70,0	15	?	1,0
71,0	15	?	2,0
70,2	15	?	9,5
15,9	15	?	80,3
2,3	15	?	94,0
0,6	15	?	95,2
—	15	?	95,6

K. W. Wilcox u. C. R. Bailey, Journ. phys. Chem.
 33, 706; 1929.

C₁₂ H₂₂O₁₁ Rohrzucker
 Wässrige Strontiumhydroxydlösung.

% SrO	t °C	Bodenkörper	%
2,75	55	Sr(O) ₂ ·8 H ₂ O + Disaccharat	0,32
2,00	55	Disaccharat	0,58
1,90	55	"	0,65
1,51	55	"	2,56
1,55	55	"	4,36
1,76	55	"	7,72
2,15	55	"	12,7
2,58	55	"	17,7
3,57	55	"	28,1

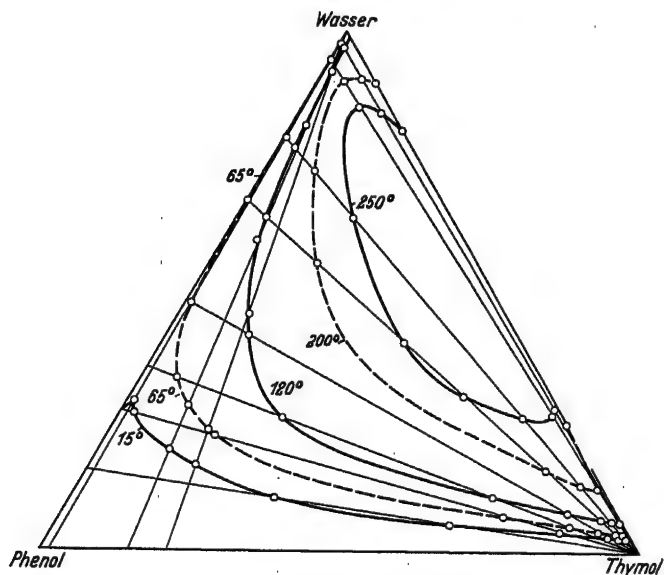


Abb. 22.

Löslichkeit organischer Stoffe in Lösungen und Gemischen.
 Löslichkeitsbeeinflussung durch eine dritte Komponente. (Fortsetzung.)

$C_{12}H_{22}O_{11}$ Rohrzucker (Fortsetzung.)

Wässrige Strontiumhydroxydlösung. (Fortsetzung.)

% SrO	t °C	Bodenkörper	%
3,5	55	Monosaccharat + Disaccharat	27,5
3,44	55	Monosaccharat	11,57
3,26	55	"	16,2
3,40	55	"	24,6
3,45	55	"	24,6
3,65	55	"	29,9
3,80	55	"	36,9
3,85	55	"	41,2
4,42	55	"	63,6

W. Reinders u. A. Kleinberg, Rec. Trav. chim. Pays-Bas 48, 1227; 1929.

g SrO/100 g H_2O	t °C	Bodenkörper	g/100 g H_2O
—	0	$C_{12}H_{22}O_{11}$	179,4
0,02	0	"	150,0
0,04	0	$C_{12}H_{22}O_{11} \cdot SrO$	120,0
0,05	0	"	75,4
0,20	0	"	29,2
0,30	0	$SrO \cdot 9 H_2O$	10,0
0,35	0	"	—
0,0	25	$C_{12}H_{22}O_{11}$	212,3
0,10	25	"	152,6
0,14	25	$C_{12}H_{22}O_{11} \cdot SrO$	120,4
0,21	25	"	78,6
0,34	25	"	58,9
0,50	25	"	30,0
0,75	25	"	12,5
0,79	25	$SrO < 9 H_2O$	11,5
0,80	25	"	9,0
0,89	25	"	—
0,0	35	$C_{12}H_{22}O_{11}$	227,9
0,25	35	"	151,4
0,31	35	$C_{12}H_{22}O_{11} \cdot SrO$	136,6
0,43	35	"	101,2
0,81	35	"	33,3
1,02	35	"	16,5
1,10	35	"	12,7
1,15	35	$SrO \cdot 9 H_2O$	7,4
1,31	35	"	—
0,0	50	$C_{12}H_{22}O_{11}$	260,2
0,22	50	"	178,9
0,42	50	"	150,0
0,50	50	$C_{12}H_{22}O_{11} \cdot SrO$	134,1
0,69	50	"	99,7
1,00	50	"	60,1
1,59	50	"	30,0
1,82	50	"	16,2
2,06	50	"	6,8
2,20	50	"	—

$C_{12}H_{22}O_{11}$ Rohrzucker (Fortsetzung.)

Wässrige Strontiumhydroxydlösung. (Fortsetzung.)

g SrO/100 g H_2O	t °C	Bodenkörper	g/100 g H_2O
0,0	75	$C_{12}H_{22}O_{11}$	339,2
0,22	75	"	240,0
0,77	75	"	180,0
1,60	75	"	140,0
2,40	75	$C_{12}H_{22}O_{11} \cdot SrO$	100,0
3,15	75	"	62,4
3,94	75	"	37,0
4,75	75	"	18,0
5,02	75	$SrO \cdot 9 H_2O$	13,7
5,25	75	"	7,0
5,67	75	"	—
0,0	90	$C_{12}H_{22}O_{11}$	415,7
0,61	90	"	300,0
2,08	90	"	200,0
5,78	90	"	110,1
9,29	90	$C_{12}H_{22}O_{11} \cdot SrO$	70,1
10,35	90	"	50,0
11,65	90	"	30,5
12,50	90	"	23,7
12,70	90	$SrO \cdot 9 H_2O$	15,4
13,20	90	"	5,2
13,60	90	"	—
0,0	95	$C_{12}H_{22}O_{11}$	448,2
1,01	95	"	294,6
5,03	95	"	140,1
7,91	95	"	100,1
12,50	95	$C_{12}H_{22}O_{11} \cdot SrO$	70,1
14,27	95	"	47,8
14,82	95	"	41,5
15,50	95	"	34,9
15,93	95	$SrO \cdot 9 H_2O$	27,5
16,38	95	"	20,0
17,83	95	"	—
14,51	96	$C_{12}H_{22}O_{11} \cdot SrO$	54,2
15,52	96	"	43,1
16,00	96	"	39,0
16,62	96	$SrO \cdot 9 H_2O$	28,4
17,00	96	"	21,3
18,72	96	"	—
15,30	97	$C_{12}H_{22}O_{11} \cdot SrO$	50,2
15,97	97	"	44,0
16,50	97	$C_{12}H_{22}O_{11} \cdot 2 SrO$	37,5
16,89	97	"	30,0
17,61	97	$SrO \cdot 9 H_2O$	21,5
19,20	97	"	—
0,0	98	$C_{12}H_{22}O_{11}$	470,5
1,16	98	"	300,0
4,14	98	"	190,0
9,04	98	"	110,0
13,01	98	"	87,0
14,98	98	$C_{12}H_{22}O_{11} \cdot SrO$	82,1
15,92	98	"	66,9

Löslichkeit organischer Stoffe in Lösungen und Gemischen.
 Löslichkeitsbeeinflussung durch eine dritte Komponente. (Fortsetzung.)

c₁₂ C₁₂H₂₂O₁₁ Rohrzucker (Fortsetzung.) Wässrige Strontiumhydroxydlösung. (Fortsetzung.)				c₁₉ C₆H₅·CO·C₆H₄·C₆H₅ p-Benzoyldiphenyl Wässrige Schwefelsäure.			
g SrO/100 g H ₂ O	t °C	Bodenkörper	g/100 g H ₂ O	% H ₂ SO ₄	t °C	Bodenkörper	%
16,40	98	C ₁₂ H ₂₂ O ₁₁ ·2 SrO	65,0	70,34	25,00	?	0,00044
16,71	98	"	56,0	75,55	25,00	?	0,00552
17,08	98	"	47,6	77,40	25,00	?	0,0196
18,38	98	"	24,0	78,70	25,00	?	0,0434
19,34	98	"	16,0	79,77	25,00	?	0,2066
19,55	98	SrO·9 H ₂ O	13,1	L. P. Hammett u. R. P. Chapman, Journ. Amer. chem. Soc. 56, 1283; 1934.			
19,70	98	"	9,8				
21,00	98	"	—				
0,0	100	C ₁₂ H ₂₂ O ₁₁	487,0	c₂₀ C₂₀H₁₆N₄·HNO₃ Nitronnitrat Wässrige Salpetersäure.			
1,32	100	"	300,0				
4,11	100	"	200,0	Äquiv. HNO ₃ /Liter	t °C	Bodenkörper	g/Liter
7,06	100	"	140,0				
15,65	100	C ₁₂ H ₂₂ O ₁₁ ·SrO	83,2	0,00000	25	C ₂₀ H ₁₆ N ₄ ·HNO ₃	0,4155
16,03	100	"	80,0	0,00761	25	"	0,1509
16,80	100	C ₁₂ H ₂₂ O ₁₁ ·2 SrO	70,5	0,01327	25	"	0,1185
18,04	100	"	40,0	0,02449	25	"	0,0923
18,75	100	"	28,0	0,04790	25	"	0,0755
19,23	100	"	22,9	0,08763	25	"	0,0569
21,00	100	SrO·9 H ₂ O	9,5	C. Drucker, Monatsh. Chem. 53, 65; 1929.			
21,62	100	"	5,9				
22,81	100	"	—				

G. Grube u. M. Nußbaum, ZS. Elch. 34, 93; 1928.

C. Drucker, Monatsh. Chem. 53, 65; 1929.

724; *Eg I* 282; *Eg II* 427

126

Löslichkeit anorganischer Stoffe in reinen organischen Lösungsmitteln
 und deren Mischungen mit Wasser.

Wenn nichts anderes bemerkt, bedeuten % L = Gewichtsprozente des Lösungsmittels; % S = die Gewichtsmenge der die Überschrift bildenden Substanz, die in 100 g der Lösung enthalten ist. Ausgezeichnete Temperaturen (Schmelzpunkte, Gleichgewichte mit zwei Bodenkörpern) sind fett gedruckt. Die Stoffe sind alphabetisch nach dem Kation geordnet.

% L	t °C	Bodenkörper	% S	% L	t °C	Bodenkörper	% S
AgBr				AgBrO₃ (Fortsetzung.)			
1. Methylalkohol.				2. Äthylalkohol.			
abs.	25,00	AgBr	Mol./Liter 3,0·10 ⁻⁸	3,62	25	AgBrO ₃	Millimole/ Liter 70,0
2. Äthylalkohol.				7,30	25	"	60,6
abs.	25,00	AgBr	8,7·10 ⁻⁹	14,89	25	"	45,5
F. K. V. Koch, Journ. chem. Soc. 1930, 1554.				30,79	25	"	26,3
				39,62	25	"	19,4
				48,59	25	"	14,0
AgBrO₃				3. n-Propylalkohol.			
1. Methylalkohol.				3,67	25	AgBrO ₃	71,4
3,62	25	AgBrO ₃	Millimole/ Liter 70,0	11,27	25	"	56,2
7,31	25	"	60,5	19,13	25	"	44,9
14,92	25	"	45,0	31,49	25	"	32,1
26,91	25	"	29,2	40,13	25	"	24,3
39,67	25	"	18,4	49,13	25	"	17,0
48,63	25	"	13,1	63,28	25	"	8,6

Löslichkeit anorganischer Stoffe in reinen organischen Lösungsmitteln und deren Mischungen mit Wasser. (Fortsetzung.)

Wenn nichts anderes bemerkt, bedeuten % L = Gewichtsprocente des Lösungsmittels; % S = die Gewichtsmenge der die Überschrift bildenden Substanz, die in 100 g der Lösung enthalten ist. Ausgezeichnete Temperaturen (Schmelzpunkte, Gleichgewichte mit zwei Bodenkörpern) sind fett gedruckt. Die Stoffe sind alphabetisch nach dem Kation geordnet.

% L	t °C	Bodenkörper	% S	% L	t °C	Bodenkörper	% S
AgBrO₃ (Fortsetzung.) 4. 1-Propylalkohol. Millimole/Liter				AgJ 1. Methylalkohol. Mol./Liter			
3,64	25	AgBrO ₃	70,0	abs.	25,00	AgJ	6,2 · 10 ⁻⁹
7,34	25	"	60,7	2. Äthylalkohol.			
14,97	25	"	46,1	abs.	25,00	AgJ	2,1 · 10 ⁻¹⁰
26,99	25	"	31,8	F. K. V. Koch, Journ. chem. Soc. 1930, 1554.			
39,77	25	"	21,0	3. Acetonige NaJ-Lösung.			
48,74	25	"	15,3	% NaJ		% AgJ	
E. W. Neumann, Journ. Amer. chem. Soc. 56, 28; 1934.				0,2678	25,00	?	1,231
				0,7858	25,00	?	3,647
				1,726	25,00	?	8,018
				Molverhältnis NaJ:AgJ ~ 1:3!			
				F. K. V. Koch, Journ. chem. Soc. 1930, 2385.			
AgCl 1. Methylalkohol. Mol./Liter				AgNO₃ 1. Essigsäure. % Mol.-%			
abs.	25,00	AgCl	3,9 · 10 ⁻⁷	abs.	30	AgNO ₃	0,0775
2. Äthylalkohol.				"	40	"	0,1241
abs.	25,00	AgCl	9,6 · 10 ⁻⁸	"	54	"	0,2001
F. K. V. Koch, Journ. chem. Soc. 1930, 1554.				"	64	"	0,2924
				"	81	"	0,3842
				"	93	"	0,5471
				A. W. Davidson u. H. A. Geer, Journ. Amer. chem. Soc. 55, 644; 1933.			
AgClO₄ 1. Pyridin. % AgClO ₄				2. Pyridin.			
79,1	25	S · 4 Py	20,9	abs.	100	S · 2 Py	57,74
65,9	25	"	17,8	"	85	"	57,79
60,0	25	"	14,5	"	50	"	58,00
51,0	25	"	9,8	"	45	"	57,85
42,4	25	"	6,6	"	40	"	49,80
20,6	25	"	1,3	"	35	"	38,03
5,38	25	"	0,48	"	30	S · 2 Py + S · 2,5 Py	26,60
3,8	25	S · 4 Py + 4 S · 9 Py	0,40	"	25	S · 2,5 Py	26,63
Spur	25	4 S · 9 Py	7,0—17,4	"	19	"	26,06
"	25	4 S · 9 Py + S · 2 Py	20,0	"	11	"	26,03
"	25	S · 2 Py	20,2—77,0	"	5	S · 3 Py	22,86
"	25	S · 2 Py + S · H ₂ O	84,3	"	0	?	19,57
R. Macy, Journ. Amer. chem. Soc. 47, 1034; 1925.				"	—10	?	19,63
2. Eisessig.				"	—25	?	19,55
abs.	19,8	?	44,40	"	—30	?	19,58
3. Benzol.				R. Müller, ZS. Elch. 38, 450; 1932.			
abs.	19,8	?	11,74				
O. Anders, ZS. physik. Chem. (A) 164, 151; 1933.							
4. Benzol-Wasser-Gemisch.				AlBr₃ 1. Benzonitril. % AlBr ₃			
% H ₂ O im Benzol				abs.	—8	S · 6 Bzn.	22,97
0,0000	25	AgClO ₄	5,000	"	—2	"	24,21
0,0384	25	"	5,958	"	0	S · 4,5 Bzn.	23,95
0,0798	25	"	6,841				
0,1407	25	"	8,277				
0,1648	25	"	9,010				
0,2070	25	"	9,910				
A. E. Hill, Journ. Amer. chem. Soc. 45, 1152; 1923.							

Löslichkeit anorganischer Stoffe in reinen organischen Lösungsmitteln und deren Mischungen mit Wasser. (Fortsetzung.)

Wenn nichts anderes bemerkt, bedeuten % L = Gewichtsprocente des Lösungsmittels; % S = die Gewichtsmenge der die Überschrift bildenden Substanz, die in 100 g der Lösung enthalten ist. Ausgezeichnete Temperaturen (Schmelzpunkte, Gleichgewichte mit zwei Bodenkörpern) sind fett gedruckt. Die Stoffe sind alphabetisch nach dem Kation geordnet.

% L	t °C	Bodenkörper	% S	% L	t °C	Bodenkörper	% S
AlBr₃ (Fortsetzung.)				B(OH)₃			
1. Benzonitril. (Fortsetzung.)				Wässrige Oxalsäurelösung.			
abs.	5	S·4,5 Bzn.	22,85	g (COOH) ₂ / Liter		g B(OH) ₃ / Liter	
"	15	"	21,09	0,0	25	B(OH) ₃	55,72
"	18	S·4 Bzn.	23,25	26,7	25	"	61,53
"	25	"	27,48	53,6	25	"	66,79
"	30	"	29,05	123,9	25	B(OH) ₃ + (COOH) ₂ · 2 H ₂ O	74,08
"	40	S·2 Bzn.	29,62			(COOH) ₂ ·2 H ₂ O	-33,44
"	50	"	30,17			"	9,64
"	60	"	30,24	112,7	25	"	5,44
"	70	"	30,53	108,5	25	"	0,00
"	80	S·Bzn.	31,35	107,8	25	"	
"	90	"	31,84	106,3	25	"	
"	100	"	32,56				

W. Herz, ZS. anorg. Chem. 66, 93; 1910.

2. Pyridin.			
abs.	35	S·3 Py	0,995
"	30	"	1,9404
"	25	"	3,050
"	20	"	3,860
"	13,5	"	5,108
"	10	"	5,655
"	7	S·6 Py	6,085
"	6	"	4,320
"	5	"	3,520
"	4	S·5,5 Py	2,047
"	3	"	4,879
"	0	S·7,5 Py	5,351
"	—7	"	3,000
"	—11	"	1,869
"	+70	S·10 Py	0,485
"	80	"	0,545
"	90	"	0,806
"	100	"	1,034
"	60	"	0,4124
"	50	"	0,4618
"	40	"	0,333
"	40	S·3 Py	0,426
"	30	"	1,919
"	13,5	"	5,0983
"	7	S·6 Py	6,0964
"	4	S·5,5 Py	2,0539
"	2	S·7,5 Py	5,727
"	0	"	5,378
"	—11	"	1,8555

R. Müller, ZS. Elch. 38, 228; 1932.

BaBr₂			
Aceton.			
abs.	0	BaBr ₂	0,0287
"	10	"	0,0275
"	20	"	0,0262
"	30	"	0,0258
"	40	"	0,0254
"	50	"	0,0246

W. R. G. Bell, C. B. Rowlands, J. J. Bamford, W. G. Thomas u. W. J. Jones, Journ. chem. Soc. 1930, 1928.

BaCl₂			
Essigsäure NaBr-Lösung.			
g NaBr/ Liter		g BaCl ₂ / Liter	
0,00	25	BaCl ₂	0,217
0,010	25	"	0,227
0,036	25	"	0,246
0,051	25	"	0,252
0,124	25	"	0,287
0,165	25	"	0,308

A. W. Scholl, A. W. Hutchinson u. G. C. Chandler, Journ. Amer. chem. Soc. 55, 3084; 1933.

As₂O₃ Malonsäurediäthylester.

abs.	15	As ₂ O ₃	0,058
"	100	"	0,061

E. V. Zappi u. A. Manini, Anales Asoc. quim. Argentina 17, 90; 1929.

Ba(NO₃)₂

1. Essigsäure.

abs.	30	Ba(NO ₃) ₂	Mol.-% 0,0005
------	----	-----------------------------------	------------------

A. W. Davidson u. H. A. Geer, Journ. Amer. chem. Soc. 55, 646; 1933.

Löslichkeit anorganischer Stoffe in reinen organischen Lösungsmitteln und deren Mischungen mit Wasser. (Fortsetzung.)

Wenn nichts anderes bemerkt, bedeuten % L = Gewichtsprocente des Lösungsmittels; % S = die Gewichtsmenge der die Überschrift bildenden Substanz, die in 100 g der Lösung enthalten ist. Ausgezeichnete Temperaturen (Schmelzpunkte, Gleichgewichte mit zwei Bodenkörpern) sind fett gedruckt. Die Stoffe sind alphabetisch nach dem Kation geordnet.

% L	t °C	Bodenkörper	% S	% L	t °C	Bodenkörper	% S
Ba(NO₃)₂ (Fortsetzung.) 2. Alkoholische NH₄Br-Lösung. g NH ₄ Br pro Liter				Ca(NO₃)₂ 1. Aceton. abs. 0 S·Ac. 17,3 " 10 " 14,5 " 20 " 14,38 " 30 " 14,60 " 40 " 14,67 " 50 " 15,54 W. R. G. Bell, C. B. Rowlands, J. J. Bamford, W. G. Thomas u. W. J. Jones, Journ. chem. Soc. 1930, 1928.			
0,00	25	Ba(NO ₃) ₂	0,00259	2. Harnstoff. abs. 132,2 Harnstoff 0,00 " 127,0 " 3,90 " 121,6 " 7,45 " 111,7 " 12,62 " 100,5 " 18,04 " 90,7 " 20,04 " 88 Eutekt. Harnstoff + S·4 Ha 21 " 96,3 S·4 Ha 23,18 " 117,7 " 26,88 " 143,1 " 34,55 " 151,3 " 40,13 " 151,5 " 40,5 Smp. " 147,2 " 44,02 " 144,6 " 45,60 " 142,2 " 47,20 W. J. Howells, Journ. chem. Soc. 1931, 3209.			
0,0199	25	"	0,00374				
0,0323	25	"	0,00444	CaO Wässrige Zuckerlösung. % Zucker 25 Ca(OH) ₂ 0,122 2,1 25 " 0,242 4,2 25 " 0,461 6,6 25 " 0,750 8,6 25 " 1,11 11,8 25 " 1,86 15,4 25 " 2,76 21,1 25 " 4,53 27,2 25 " 6,72 31,4 25 " 8,39 35,0 25 Saccharat ¹⁾ 10,10 36,2 25 " 9,80 53,2 25 " 7,87 68,3 25 Saccharose 4,08 0 12 Ca(OH) ₂ 0,137 9,8 12 " 1,99 18,7 12 " 4,75 29,2 12 " 8,50 32,4 12 Saccharat ¹⁾ 8,08 40,6 12 " 7,50 45,1 12 " 7,1			
0,0645	25	"	0,00549				
R. P. Seward u. W. C. Schumb, Journ. Amer. chem. Soc. 52, 3964; 1930.							
Ba(ReO₄)₂ Äthylalkohol. 89,7 18,5 Ba(ReO ₄) ₂ 2,45 H. Tollert, ZS. anorg. Chem. 204, 142; 1932.							
Be(NO₃)₂ Äthyläther. abs. 20 Be(NO ₃) ₂ 0,02 R. C. Wells, Journ. Washington Acad. 20, 147; 1930.							
CaBr₂ Aceton. abs. 0 S·2Ac. 2,82 " 20 " 2,67 " 25 " 2,65 " 30 " 2,65 " 35 " 2,71 " 40 " 2,84							
CaCl₂ Aceton. abs. 0 S·2Ac. 0,0062 " 10 " 0,0073 " 20 " 0,0101 " 30 " 0,0131 " 40 " 0,0173 " 50 " 0,0213							
CaJ₂ Aceton. abs. 0 S·3Ac. 42,06 " 10 " 44,60 " 20 " 47,03 " 30 " 49,29 " 40 " 51,36 " 50 " 53,03 " 60 " 54,46							

Löslichkeit anorganischer Stoffe in reinen organischen Lösungsmitteln und deren Mischungen mit Wasser. (Fortsetzung.)

Wenn nichts anderes bemerkt, bedeuten % L = Gewichtsprozente des Lösungsmittels; % S = die Gewichtsmenge der die Überschrift bildenden Substanz, die in 100 g der Lösung enthalten ist. Ausgezeichnete Temperaturen (Schmelzpunkte, Gleichgewichte mit zwei Bodenkörpern) sind fett gedruckt. Die Stoffe sind alphabetisch nach dem Kation geordnet.

% L	t °C	Bodenkörper	% S	% L	t °C	Bodenkörper	% S
CaO (Fortsetzung.)				CdSO₄			
Wässrige Zuckerlösung. (Fortsetzung.)				1. Methylalkohol.			
% Zucker			% CaO	abs.	15	Anh. Salz	0,038
0	45	Ca(OH) ₂	0,102	"	25	"	0,031
9,93	45	"	1,02	"	35	"	0,026
20,0	45	"	3,19	"	45	"	0,022
30,6	45	"	6,10	"	55	"	0,019
40,8	45	"	9,50				
45,3	45	Saccharat ¹⁾	9,54				
58,3	45	"	8,0				
¹⁾ Zusammensetzung unbekannt.				2. Äthylalkohol.			
W. Reinders u. D. W. van Gelder, Rec. Trav. chim. Pays-Bas 51, 255; 1932.				abs.	35	Anh. Salz	0,027
				"	45	"	0,025
				"	55	"	0,019
				G. Ch. Gibson, J. O. Driscoll u. W. J. Jones, Journ. chem Soc. 1929, 1441.			
g Zucker/100 cm ³			g Ca(OH) ₂ /100 cm ³ Lsg.	CeBr₃			
0,00	17	Ca(OH) ₂	0,304	Pyridin.			
0,10	17	"	0,452	abs.	—5	S·3Py	0,437
0,20	17	"	0,545	"	—2	"	0,713
0,40	17	"	0,785	"	0	"	0,907
0,60	17	"	0,915	"	3	"	1,33
0,70	17	"	0,943	"	4	2S·3Py	1,02
0,90	17	"	0,926	"	5	"	0,768
1,20	17	"	0,911	"	8	S·2Py	1,218
1,50	17	"	0,882	"	12	"	2,15
1,60	17	"	0,900	"	18	"	3,53
1,70	17	"	0,904	"	22	S·Py	2,613
2,10	17	"	1,193	"	28	"	1,403
2,50	17	"	1,559	"	30	"	1,821
P. Fuchs, Ber. chem. Ges. 62, 1536; 1929.				"	35	3S·2Py	0,802
(In Lösung befindet sich außerdem NaCl, da Ca(OH) ₂ aus NaOH und CaCl ₂ hergestellt wird!)				"	40	"	0,791
g Zucker/100 cm ³			g Ca(OH) ₂ /100 cm ³ Lsg.	"	50	"	0,453
0,0	20	Ca(OH) ₂	0,154	"	60	"	0,721
0,1	20	"	0,159	"	80	"	0,653
0,3	20	"	0,178	R. Müller, ZS. Elch. 38, 231; 1932.			
0,9	20	"	0,204	Ce(NO₃)₃			
1,2	20	"	0,217	Äthyläther.			
1,5	20	"	0,229	abs.	20	Ce(NO ₃) ₃	1,39
2,1	20	"	0,295	R. C. Wells, Journ. Washington Acad. 20, 147; 1930.			
2,5	20	"	0,331	CoBr₂			
E. Saalman, ZS. Ver. dtsh. Zuckerind. 83, 1007; 1933.				Aceton.			
CdJ₂				abs.	0	S·C ₃ H ₆ O	35,11
Aceton.				"	10	"	35,19
abs.	25	?	30,0	"	25	"	39,39
C. Zapata y Zapata, An. Soc. Espan. Fis. Quim. 28, 603; 1932.				"	30	"	41,04
				"	40	"	48,02

Löslichkeit anorganischer Stoffe in reinen organischen Lösungsmitteln und deren Mischungen mit Wasser. (Fortsetzung.)

Wenn nichts anderes bemerkt, bedeuten % L = Gewichtsprocente des Lösungsmittels; % S = die Gewichtsmenge der die Überschrift bildenden Substanz, die in 100 g der Lösung enthalten ist. Ausgezeichnete Temperaturen (Schmelzpunkte, Gleichgewichte mit zwei Bodenkörpern) sind fett gedruckt. Die Stoffe sind alphabetisch nach dem Kation geordnet.

% L	t °C	Bodenkörper	% S	% L	t °C	Bodenkörper	% S
CoCl₂ Aceton. abs. 0 S · C ₃ H ₈ O 4,28 " 10 " 3,21 " 19,5 S · C ₃ H ₈ O + Anh. Salz — " 20 Anh. Salz 2,81 " 25 " 3,58 " 30 " 4,32 " 50 " 6,76 W. R. G. Bell, C. B. Rowlands, J. J. Bamford, W. G. Thomas u. W. J. Jones, Journ. chem. Soc. 1930, 1928.				[Co(NH₃)₄(NO₂)₂]⁺ Croceokobaltsalze Methylalkohol. abs. 20 Bromid Mol./Liter 0,001145 " 20 Bromat 0,000120 " 20 Chlorid 0,000602 " 20 Chlorat 0,000610 " 20 Jodid 0,001126 " 20 Jodat 0,0000606 " 20 Perchlorat 0,00170 " 20 Acetat 0,000372 " 20 Propionat 0,000360 " 20 Butyrat 0,00194 " 20 Chloracetat 0,000390 " 20 Bromacetat 0,000675 " 20 Jodacetat 0,00331 " 20 Tetranitrokobaltiat 0,0000322 " 20 Pikrat 0,00190 " 20 Salicylat 0,00631 " 20 m-Nitrobenzoat 0,00270 " 20 Sulfat 0,000015			
[Co(NH₃)₂(NO₂)₄]⁺ Tetranitrodiamminsalze Methylalkohol. abs. 20 K-Salz Mol./Liter 0,00338 " 20 Rb-Salz 0,00117 " 20 Cs-Salz 0,000815 " 20 Croceo-Salz 0,000322 " 20 Nitrorhodano-Salz 0,000354				[Co(NH₃)₄(NO₂)₂(CNS)]⁺ Nitrorhodano-tetramminsalze Methylalkohol. abs. 20 Chlorid Mol./Liter 0,00117 " 20 Bromid 0,00307 " 20 Perchlorat 0,00453 " 20 Tetranitrokobaltiat 0,000354 " 20 Pikrat 0,00542			
[Co(NH₃)₃(NO₂)₃] Trinitrotriamminkobalt 1. Formamid · 2H ₂ O. abs. 20 Anh. Salz Mol./Liter 0,059 2. Furfurol. abs. 20 Anh. Salz 0,00433 3. Acetonitril. abs. 20 Anh. Salz 0,00130 4. Aceton. abs. 20 Anh. Salz 0,00116 5. Methylalkohol. abs. 20 Anh. Salz 0,00066 6. Nitromethan. abs. 20 Anh. Salz 0,000454 7. Epichlorhydrin. abs. 20 Anh. Salz 0,000223 8. Äthylalkohol. abs. 20 Anh. Salz 0,000065 9. Nitrobenzol. abs. 20 Anh. Salz 0,000009				[Co(NH₃)₄(NO₂)₂][Co(NH₃)₃(NO₂)₄] Flavotetranitro-diamminkobaltiat 1. Formamid · 2H ₂ O. abs. 20 S 0,068 2. Furfurol. abs. 20 S 0,00356 3. Acetonitril. abs. 20 S 0,000525 4. Aceton. abs. 20 S 0,000302 5. Methylalkohol. abs. 20 S 0,000192 6. Nitromethan. abs. 20 S 0,000085			

Löslichkeit anorganischer Stoffe in reinen organischen Lösungsmitteln und deren Mischungen mit Wasser. (Fortsetzung.)

Wenn nichts anderes bemerkt, bedeuten % L = Gewichtsprozente des Lösungsmittels; % S = die Gewichtsmenge der die Überschrift bildenden Substanz, die in 100 g der Lösung enthalten ist. Ausgezeichnete Temperaturen (Schmelzpunkte, Gleichgewichte mit zwei Bodenkörpern) sind fett gedruckt. Die Stoffe sind alphabetisch nach dem Kation geordnet.

% L	t °C	Bodenkörper	% S	% L	t °C	Bodenkörper	% S
[Co(NH₃)₄(NO₂)₂][Co(NH₃)₂(NO₂)₄] Flavotetranitro-diamminkobaltiat (Fortsetzung.)				[Co(NH₃)₅Cl]Cl₂ Chloropentamminkobaltchlorid			
7. Epichlorhydrin.				1. Methylalkoholische Ba(ClO ₃) ₂ -Lösung.			
abs.	20	S	0,0000236	Mol. Ba-Salz			
				0,0000000	20	S	0,0000515
				0,0000761	20	S	0,0000580
				0,000377	20	S	0,0000764
				0,000680	20	S	0,0000860
				0,001525	20	S	0,000108
8. Äthylalkohol.				2. Methylalkoholische Sr-trichloracetatlösung.			
abs.	20	S	0,0000054	Mol. Sr-Salz			
				0,0000431	20	S	0,0000533
				0,0000617	20	S	0,0000554
				0,0001235	20	S	0,0000608
				0,000485	20	S	0,0000754
				0,000494	20	S	0,0000770
				0,000970	20	S	0,0000917
				0,001294	20	S	0,0000994
				0,001940	20	S	0,0001125
9. Nitrobenzol.				3. Methylalkoholische Mn-benzolsulfonatlösung.			
abs.	20	S	0,0000003	Mol. Mn-Salz pro Liter			
				0,0000646	20	S	0,0000521
				0,000204	20	S	0,0000720
				0,000612	20	S	0,0001116
				0,001033	20	S	0,0001368
				0,001836	20	S	0,0001808
[Co(NH₃)₅X]⁺ Kobaltpentamminsalze				[Co(NH₃)₅Br](NO₃)₂ Bromopentamminnitrat			
Methylalkohol.				1. Methylalkoholische Ba(ClO ₃) ₂ -Lösung.			
abs.	20	[Co(NH ₃) ₅ Cl]Cl ₂	0,000052	Mol. Ba-Salz pro Liter			
"	20	[Co(NH ₃) ₅ Cl]Br ₂	0,000084	0,000000	20	S	0,000097
"	20	[Co(NH ₃) ₅ Cl]I ₂	0,00110	0,000091	20	S	0,000119
"	20	[Co(NH ₃) ₅ Cl](NO ₃) ₂	0,000286	0,000181	20	S	0,000135
"	20	[Co(NH ₃) ₅ Br]Cl ₂	0,000043	0,000211	20	S	0,000141
"	20	[Co(NH ₃) ₅ Br]Br ₂	0,0000466	0,000610	20	S	0,000200
"	20	[Co(NH ₃) ₅ Br]I ₂	0,000391	2. Methylalkoholische Sr-benzolsulfonatlösung.			
"	20	[Co(NH ₃) ₅ Br](NO ₃) ₂	0,000093	Mol. Sr-Salz pro Liter			
"	20	[Co(NH ₃) ₅ Br]Cl ₂	0,000065	0,0000716	20	S	0,000116
"	20	[Co(NH ₃) ₅ Br]Br ₂	0,000098	0,0001145	20	S	0,000127
"	20	[Co(NH ₃) ₅ Br](NO ₃) ₂	0,000480	0,000215	20	S	0,000146
"	20	[Co(NH ₃) ₅ Br](NO ₃) ₂	0,000048	0,000362	20	S	0,000178
"	20	[Co(NH ₃) ₅ Br]Cl ₂	0,000200	0,000724	20	S	0,000219
"	20	[Co(NH ₃) ₅ Br]Br ₂	0,000180	3. Methylalkoholische Mn-benzolsulfonatlösung.			
"	20	[Co(NH ₃) ₅ Br](NO ₃) ₂	0,0018	Mol. Mn-Salz pro Liter			
"	20	[Co(NH ₃) ₅ Br](NO ₃) ₂	0,000231	0,0000519	20	S	0,000098
				0,000104	20	S	0,000105
				0,000184	20	S	0,000114
				0,000553	20	S	0,000144
				0,001037	20	S	0,000168
				0,001843	20	S	0,000205
[Co(NH₃)₅Cl]Br₂ Chloropentamminbromid							
1. Methylalkoholische Sr-benzolsulfonatlösung.							
Mol. Sr-Salz/Liter			Mol. S/Liter				
0,000000	20	S	0,0000830				
0,000090	20	S	0,0000970				
0,000181	20	S	0,000107				
0,000361	20	S	0,000121				
0,000724	20	S	0,000136				
0,001037	20	S	0,000152				
2. Methylalkoholische Sr-trichloracetatlösung.							
0,0000431	20	S	0,0000907				
0,0000690	20	S	0,0000936				
0,000172	20	S	0,0001035				
0,000323	20	S	0,000113				
0,000960	20	S	0,000135				
0,001294	20	S	0,0001595				

Löslichkeit anorganischer Stoffe in reinen organischen Lösungsmitteln und deren Mischungen mit Wasser. (Fortsetzung.)

Wenn nichts anderes bemerkt, bedeuten % L = Gewichtsprozente des Lösungsmittels; % S = die Gewichtsmenge der die Überschrift bildenden Substanz, die in 100 g der Lösung enthalten ist. Ausgezeichnete Temperaturen (Schmelzpunkte, Gleichgewichte mit zwei Bodenkörpern) sind fett gedruckt. Die Stoffe sind alphabetisch nach dem Kation geordnet.

% L	t °C	Bodenkörper	% S	% L	t °C	Bodenkörper	% S
[CO(NH₃)₅Br](NO₃)₂ Bromopentammin-nitrat (Fortsetzung.) 4. Methylalkoholische Sr-trichloracetatlösung. Mol. Sr-Salz/ Liter <div> <div>0,000163</div><div>20</div><div>S</div><div>0,000123</div> <div>0,000440</div><div>20</div><div>S</div><div>0,000155</div> <div>0,000817</div><div>20</div><div>S</div><div>0,000193</div> <div>0,001228</div><div>20</div><div>S</div><div>0,000224</div> </div> J. N. Brønsted, A. Delbanco u. K. Volqvartz, ZS. physik. Chem. (A) 162, 131; 1932.				CsF Aceton. <div> <div>abs.</div><div>18</div><div>CsF</div><div>0,0077</div> <div>"</div><div>37</div><div>"</div><div>0,0087</div> </div>			
CoSO₄ 1. Methylalkohol. <div> <div>abs.</div><div>15</div><div>Anh. Salz</div><div>0,299</div> <div>"</div><div>25</div><div>"</div><div>0,416</div> <div>"</div><div>35</div><div>"</div><div>0,417</div> <div>"</div><div>45</div><div>"</div><div>0,371</div> <div>"</div><div>55</div><div>"</div><div>0,266</div> </div> 2. Äthylalkohol. <div> <div>abs.</div><div>15</div><div>Anh. Salz</div><div>0,017</div> <div>"</div><div>25</div><div>"</div><div>0,018</div> <div>"</div><div>45</div><div>"</div><div>0,023</div> <div>"</div><div>55</div><div>"</div><div>0,026</div> </div> G. Ch. Gibson, J. O. Driscoll u. W. J. Jones, Journ. chem. Soc. 1929, 1441.				CsJ Aceton. <div> <div>abs.</div><div>18</div><div>CsJ</div><div>1,59</div> <div>"</div><div>37</div><div>"</div><div>1,39</div> </div> A. Lannung, ZS. physik. Chem. (A) 161, 262; 1932.			
CsBr Aceton. <div> <div>abs.</div><div>18</div><div>CsBr</div><div>0,0403</div> <div>"</div><div>37</div><div>"</div><div>0,0406</div> </div>				Cs₂TiF₆ Äthylalkohol. <div> <div>98</div><div>20—22</div><div>Cs₂TiF₆</div><div>g/100 cm³ 0,002</div> </div> H. Ginsberg, ZS. anorg. Chem. 204, 230; 1932.			
CsCl Aceton. <div> <div>abs.</div><div>18</div><div>CsCl</div><div>0,0040</div> <div>"</div><div>37</div><div>"</div><div>0,0044</div> </div> A. Lannung, ZS. physik. Chem. (A) 161, 262; 1932.				CuSO₄ 1. Glycol. <div> <div>0,00</div><div>30</div><div>CuSO₄·5 H₂O</div><div>27,65</div> <div>9,85</div><div>30</div><div>"</div><div>25,46</div> <div>27,15</div><div>30</div><div>"</div><div>18,02</div> <div>33,47</div><div>30</div><div>"</div><div>14,84</div> <div>55,38</div><div>30</div><div>"</div><div>9,26</div> <div>73,38</div><div>30</div><div>"</div><div>9,16</div> <div>93,75</div><div>30</div><div>"</div><div>23,62</div> <div>abs.</div><div>30</div><div>"</div><div>31,92</div> </div> H. M. Trimble, Ind. engin. Chem. 23, 166; 1931.			
CsClO₄ Äthylalkohol. <div> <div>0,0</div><div>25</div><div>CsClO₄</div><div>Mol./1000 cm³ Lgsm. 0,0848 19,70 g</div> <div>42,5</div><div>25</div><div>"</div><div>0,0350 8,13 g</div> <div>67,9</div><div>25</div><div>"</div><div>0,0136 3,16 g</div> </div> R. Flatt u. A. Jordan, Helv. chim. Acta 16, 37; 1933.				Er(NO₃)₃ Äthyläther. <div> <div>abs.</div><div>20</div><div>Er(NO₃)₃</div><div>g/Liter Äther 19,0</div> </div> R. C. Wells, Journ. Washington Acad. 20, 147; 1930.			

Löslichkeit anorganischer Stoffe in reinen organischen Lösungsmitteln und deren Mischungen mit Wasser. (Fortsetzung.)

Wenn nichts anderes bemerkt, bedeuten % L = Gewichtsprocente des Lösungsmittels; % S = die Gewichtsmenge der die Überschrift bildenden Substanz, die in 100 g der Lösung enthalten ist. Ausgezeichnete Temperaturen (Schmelzpunkte, Gleichgewichte mit zwei Bodenkörpern) sind fett gedruckt. Die Stoffe sind alphabetisch nach dem Kation geordnet.

% L	t °C	Bodenkörper	% S	% L	t °C	Bodenkörper	% S
-----	------	-------------	-----	-----	------	-------------	-----

H₂SO₄ Nitrobenzol.

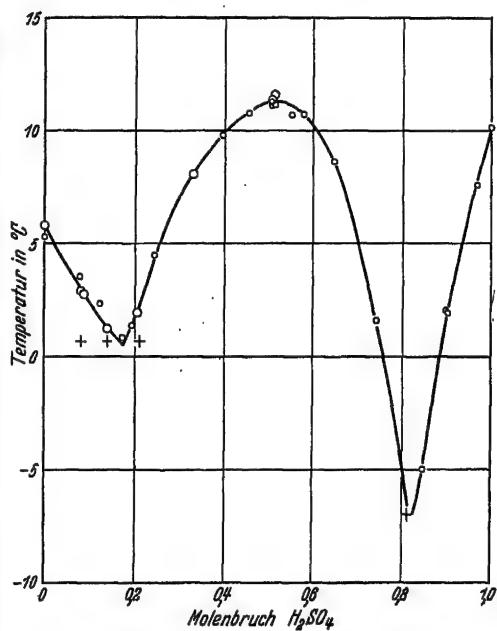


Abb. 1.

J. Masson, Journ. chem. Soc. 1931, 3200.

HgBr₂ Aceton.

abs.	25	?	33,9
------	----	---	------

HgCl₂

1. Aceton.

abs.	25	?	54,9
------	----	---	------

C. Zapata y Zapata, An. Soc. Espan. Fis. Quim. 28, 603; 1932.

2. Äthyläther.

abs.	~20	?	6,494
------	-----	---	-------

M. F. Richard, Journ. Pharm. Chim. (8) 4, 307; 1926.

HgCl₂ (Fortsetzung.)

3. Äther-Chloroform-Mischung.

% CHCl ₃	t °C	HgCl ₂	g HgCl ₂ / 100g Lsgm.
0	25		6,95
20	25		4,73
40	25		2,80
60	25		1,48
80	25		0,657
100	25		0,128

4. Äthylacetat-Benzol-Mischung.

% C ₆ H ₆	t °C	HgCl ₂	g HgCl ₂ / 100g Lsgm.
0	25		49,3
10	25		26,0
30	25		18,1
50	25		11,0
70	25		5,4
90	25		1,6
100	25		0,66

5. Aceton-Benzol-Mischung.

% C ₆ H ₆	t °C	HgCl ₂	g HgCl ₂ / 100g Lsgm.
0	25		140
20	25		96,5
40	25		60
60	25		31,4
80	25		10,7
100	25		0,66

J. W. Marden u. M. V. Dover, Journ. Amer. chem. Soc. 39, 4; 1917.

HgJ₂

Aceton.

abs.	25	?	3,08
------	----	---	------

C. Zapata y Zapata, An. Soc. Espan. Fis. Quim. 28, 603; 1932.

Jod

1. Essigsäure-Benzol-Gemisch.

% CH ₃ COOH	t °C	Jod	% Jod
20,930	0		3,892
46,477	0		3,156
56,384	0		3,224
0,000	20		8,152
19,987	20		7,107
36,639	20		6,162
57,343	20		4,048
98,273	20		1,727
0,000	30		11,642
19,289	30		9,745
39,437	30		7,597
74,343	30		4,224
97,294	30		2,706

O. Anders, ZS. physik. Chem. (A) 164, 150; 1933.

Löslichkeit anorganischer Stoffe in reinen organischen Lösungsmitteln und deren Mischungen mit Wasser. (Fortsetzung.)

Wenn nichts anderes bemerkt, bedeuten % L = Gewichtsprozente des Lösungsmittels; % S = die Gewichtsmenge der die Überschrift bildenden Substanz, die in 100 g der Lösung enthalten ist. Ausgezeichnete Temperaturen (Schmelzpunkte, Gleichgewichte mit zwei Bodenkörpern) sind fett gedruckt. Die Stoffe sind alphabetisch nach dem Kation geordnet.

% L	t °C	Bodenkörper	% S	% L	t °C	Bodenkörper	% S
Jod (Fortsetzung.)				KBr			
2. Glycerin.				1. Methylalkohol.			
0	25	Jod	0,03	abs.	20	KBr	2,542
40	25	"	0,079	"	30	"	2,496
60	25	"	0,17	"	40	"	2,440
80	25	"	0,38	"	50	"	2,316
100	25	"	0,959	"	55	"	2,241
J. W. Marden u. M. V. Dover, Journ. Amer. chem. Soc. 39, 4; 1917.				2. Äthylalkohol.			
3. Chloroform.				3. n-Butylalkohol.			
abs.	-73,5	Jod	0,080	abs.	20	KBr	0,453
"	-69,5	"	0,089	"	30	"	0,501
"	-60	"	0,129	"	40	"	0,563
"	-49	"	0,188	"	50	"	0,568
"	-1	"	1,184	"	55	"	0,537
"	+ 0,5	"	1,251	4. Glycol.			
"	5	"	1,461	0,00	30	?	41,58
"	10	"	1,773	19,83	30	?	35,82
"	15	"	2,130	40,21	30	?	29,64
"	19	"	2,470	60,30	30	?	23,58
"	20	"	2,563	80,12	30	?	18,03
"	24	"	2,999	abs.	30	?	13,68
"	25	"	3,101	H. M. Trimble, Ind. engin. Chem. 23, 166; 1931.			
M. Malm, Journ. Pharm. Chim. (8) 4, 113; 1926.				5. Tertiärer Butylalkohol.			
4. Äthylbromid.				6,1	30,0	KBr	33,1
abs.	8,00	Jod	6,557	9,2	30,0	"	25,3
"	15,00	"	7,859	13,4	30,0	"	19,8
"	20,00	"	9,091	20,0	30,0	"	15,7
"	25,00	"	10,32	25,6	30,0	"	13,4
"	35,00	"	13,42	35,7	30,0	"	10,0
"	45,00	"	17,43	44,7	30,0	"	7,8
"	49,60	"	19,12	56,9	30,0	"	5,4
"	60,00	"	25,54	65,7	30,0	"	4,2
"	70,00	"	33,30	70,2	30,0	"	3,1
"	75,00	"	37,61	P. M. Ginnings u. D. Robbins, Journ. Amer. chem. Soc. 52, 2285; 1930.			
"	78,40	"	42,40	6. Aceton.			
5. Isooctan, (2,2,4-Trimethylpentan).				abs.	18	?	0,359 · 10 ⁻²
abs.	24,92	Jod	1,303	"	37	?	0,328 · 10 ⁻²
"	35,00	"	1,918	A. Lannung, ZS. physik. Chem. (A) 161, 262; 1932.			
G. R. Negishi, L. H. Donnally u. J. H. Hildebrand, Journ. Amer. chem. Soc. 55, 4796; 1933.				6. Trichloräthylen.			
6. Benzol.				abs.	20	Jod	g/Liter
abs.	20	Jod	119,343				34,78
G. Herrero, An. Soc. Espan. Fis. Quim. 31, 416; 1933.				8. Äthylsigester.			
7. Benzol.				abs.	8	Jod	11,1
abs.	20	Jod	119,343	"	11	"	12,39
G. Herrero, An. Soc. Espan. Fis. Quim. 31, 416; 1933.				"	30	"	16,15
8. Äthylsigester.				E. Knott, Pharm. Journ. and Pharmacist 128, 84; 1932.			

Löslichkeit anorganischer Stoffe in reinen organischen Lösungsmitteln und deren Mischungen mit Wasser. (Fortsetzung.)

Wenn nichts anderes bemerkt, bedeuten % L = Gewichtsprozente des Lösungsmittels; % S = die Gewichtsmenge der die Überschrift bildenden Substanz, die in 100 g der Lösung enthalten ist. Ausgezeichnete Temperaturen (Schmelzpunkte, Gleichgewichte mit zwei Bodenkörpern) sind fett gedruckt. Die Stoffe sind alphabetisch nach dem Kation geordnet.

% L	t °C	Bodenkörper	% S	% L	t °C	Bodenkörper	% S
K₂CO₃ i-Propylalkohol.				KCl (Fortsetzung.) 5. Äthylalkoholische NH₄NO₃-Lösung.			
0,23	25	?	52,67	g NH ₄ NO ₃ /			g KCl/Liter
0,05	25	?	33,20	Liter			
1,93	25	?	25,50	0,0000	25	KCl	0,2317
4,42	25	?	19,83	0,0373	25	"	0,2342
10,10	25	?	13,86	0,1883	25	"	0,2771
17,25	25	?	9,65	0,3847	25	"	0,3743
28,40	25	?	6,04	0,6874	25	"	0,5390
42,20	25	?	2,80	1,558	25	"	0,6581
69,60	25	?	0,10	4,107	25	"	0,8299
P. M. Ginnings u. Z. T. Chen, Journ. Amer. chem. Soc. 53, 3767; 1931.				R. P. Seward u. W. C. Schumb, Journ. Amer. chem. Soc. 52, 3964; 1930.			
KCl 1. Äthylalkohol.				6. Aceton.			
0	25	KCl	26,40	abs.	18	?	0,87 · 10 ⁻⁴
20,4	25	"	16,46	"	37	?	0,97 · 10 ⁻⁴
42,5	25	"	8,393	A. Lannung, ZS. physik. Chem. (A) 161, 262; 1932.			
67,9	25	"	2,227				
R. Flatt u. A. Jordan, Helv. chim. Acta 16, 37; 1933.				KClO₄ 1. Äthylalkohol.			
2. Glycol.							
0,00	30	KCl	27,10	0	25	KClO ₄	g KClO ₄ /1000cm ³
19,33	30	"	21,97	42,5	25	"	Lsgsm.
40,10	30	"	16,53	67,9	25	"	20,59
79,42	30	"	7,75				7,32
abs.	30	"	5,10				2,72
H. M. Trimble, Ind. engin. Chem. 23, 166; 1931.				R. Flatt u. A. Jordan, Helv. chim. Acta 16, 37; 1933.			
3. i-Propylalkohol.				2. Äthylalkoholische NH₄NO₃-Lösung.			
13,72	25	KCl	17,48	g NH ₄ NO ₃ /			g KClO ₄ /
22,87	25	"	12,95	Liter			Liter
36,14	25	"	9,17	0,000	25	KClO ₄	0,07834
42,56	25	"	7,65	0,0391	25	"	0,08636
53,95	25	"	5,12	0,0777	25	"	0,09385
P. M. Ginnings u. Z. T. Chen, Journ. Amer. chem. Soc. 53, 3767; 1931.				0,1487	25	"	0,10091
4. Tertiärer Butylalkohol.				0,3478	25	"	0,11633
4,5	30,0	KCl	23,3	3. Äthylalkoholische NH₄ClO₄-Lösung.			
6,4	30,0	"	18,6	g NH ₄ ClO ₄ /			
9,4	30,0	"	14,6	Liter			
12,5	30,0	"	11,4	0,0261	25	KClO ₄	0,06899
18,2	30,0	"	8,1	0,0604	25	"	0,05663
23,9	30,0	"	6,2	0,1180	25	"	0,04505
33,3	30,0	"	4,8	0,2047	25	"	0,03514
43,8	30,0	"	3,3	4. Äthylalkoholische NH₄J-Lösung.			
50,9	30,0	"	2,6	g NH ₄ J/			
58,4	30,0	"	2,0	Liter			
67,3	30,0	"	1,4	0,0718	25	KClO ₄	0,08519
P. M. Ginnings u. D. Robbins, Journ. Amer. chem. Soc. 52, 2285; 1930.				0,1653	25	"	0,09400
				0,2202	25	"	0,09793
				0,3396	25	"	0,10339
				R. P. Seward u. W. C. Schumb, Journ. Amer. chem. Soc. 52, 3964; 1930.			

Löslichkeit anorganischer Stoffe in reinen organischen Lösungsmitteln und deren Mischungen mit Wasser. (Fortsetzung.)

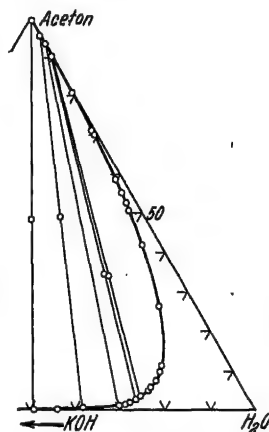
Wenn nichts anderes bemerkt, bedeuten % *L* = Gewichtsprocente des Lösungsmittels; % *S* = die Gewichtsmenge der die Überschrift bildenden Substanz, die in 100 g der Lösung enthalten ist. Ausgezeichnete Temperaturen (Schmelzpunkte, Gleichgewichte mit zwei Bodenkörpern) sind fett gedruckt. Die Stoffe sind alphabetisch nach dem Kation geordnet.

% <i>L</i>	<i>t</i> °C	Bodenkörper	% <i>S</i>	% <i>L</i>	<i>t</i> °C	Bodenkörper	% <i>S</i>
KClO₄ (Fortsetzung.)				KF			
g NaNO₃/ 5. Essigsäure NaNO₃-Lösung.				1. Methylalkohol.			
Liter		KClO ₄		abs.	20	?	0,192
0,0000	25		0,0270	"	30	?	0,168
0,0294	25	"	0,0423	"	40	?	0,150
0,0538	25	"	0,0495	"	50	?	0,125
0,0858	25	"	0,0572	"	55	?	0,092
0,1551	25	"	0,0723				
g NaBr/ 6. Essigsäure NaBr-Lösung.				2. Äthylalkohol.			
Liter		KClO ₄		abs.	20	?	0,106
0,0080	25		0,0326	"	30	?	0,096
0,0197	25	"	0,0402	"	40	?	0,068
0,0286	25	"	0,0430	"	50	?	0,023
0,0607	25	"	0,0525	"	55	?	0,016
g NH₄ClO₄/ 7. Essigsäure NH₄ClO₄-Lösung.				3. Aceton.			
Liter		KClO ₄		abs.	18	KF	0,22 · 10 ⁻⁴
0,0232	25		0,0269	"	37	"	0,25 · 10 ⁻⁴
0,0444	25	"	0,0263	A. Lannung, ZS. physik. Chem. (A) 161, 262; 1932.			
0,0899	25	"	0,0215	4. i-Propylalkohol.			
0,1535	25	"	0,0193	0,16	25	?	46,75
0,2459	25	"	0,0195	2,20	25	?	25,00
R. P. Seward u. C. H. Humblet, Journ. Amer. chem. Soc. 54, 557; 1932.				4,45	25	?	18,68
8. Essigsäure LiCl-Lösung.				7,70	25	?	14,30
g LiCl/			g KClO ₄ /	15,10	25	?	9,30
Liter		KClO ₄	Liter	23,40	25	?	6,50
0,0000	25		0,0272	39,20	25	?	4,00
0,0297	25	"	0,0406	65,80	25	?	1,00
0,0598	25	"	0,0499	P. M. Ginnings u. Z. T. Chen, Journ. Amer. chem. Soc. 53, 3767; 1931.			
0,1208	25	"	0,0726	5. Tertiärer Butylalkohol.			
0,2718	25	"	0,0971	0,2	30,0	?	51,9
0,3998	25	"	0,1063	0,7	30,0	?	29,8
1,2169	25	"	0,1753	1,6	30,0	?	22,2
g NaBr/ 9. Essigsäure NaBr-Lösung.				2,8	30,0	?	18,7
Liter		KClO ₄		5,6	30,0	?	14,0
0,0080	25		0,0323	8,2	30,0	?	10,0
0,0124	25	"	0,0342	12,5	30,0	?	7,0
0,0286	25	"	0,0456	15,4	30,0	?	5,6
0,0607	25	"	0,0536	20,4	30,0	?	3,7
0,0720	25	"	0,0567	28,6	30,0	?	2,8
g MgCl₂/ 10. Essigsäure MgCl₂-Lösung.				48,3	30,0	?	1,4
Liter		KClO ₄		60,6	30,0	?	0,8
0,00025	25		0,0316	P. M. Ginnings u. D. Robbins, Journ. Amer. chem. Soc. 52, 2285; 1930.			
0,00069	25	"	0,0346	KJ			
0,00188	25	"	0,0382	1. Glycol.			
0,00251	25	"	0,0412	0,00	30	KJ	60,3
0,00496	25	"	0,0466	20,30	30	"	55,90
0,00861	25	"	0,0481	39,30	30	"	50,98
0,01686	25	"	0,0546				
0,03222	25	"	0,0658				
A. W. Scholl, A. W. Hutchison u. G. C. Chandlee, Journ. Amer. chem. Soc. 55, 3084; 1933.							

Löslichkeit anorganischer Stoffe in reinen organischen Lösungsmitteln und deren Mischungen mit Wasser. (Fortsetzung.)

Wenn nichts anderes bemerkt, bedeuten % L = Gewichtsprozent des Lösungsmittels; % S = die Gewichtsmenge der die Überschrift bildenden Substanz, die in 100 g der Lösung enthalten ist. Ausgezeichnete Temperaturen (Schmelzpunkte, Gleichgewichte mit zwei Bodenkörpern) sind fett gedruckt. Die Stoffe sind alphabetisch nach dem Kation geordnet.

% L	t °C	Bodenkörper	% S	% L	t °C	Bodenkörper	% S
KJ (Fortsetzung.)				KNO₃			
1. Glycol. (Fortsetzung.)				Harnstoff.			
59,08	30	KJ	45,38	abs.	132,2	Harnstoff	0,0
83,41	30	"	38,27	"	128,9	"	2,52
abs.	30	"	33,59	"	121,2	"	8,93
H. M. Trimble, Ind. engin. Chem. 23, 166; 1931.				"	115,6	"	14,75
2. Aceton.				"	110,9	"	21,79
abs.	18	?	1,107	"	109,5	Eutekt. Harnstoff + KNO ₃	24,5
"	37	?	0,795	"	110,1	KNO ₃	24,60
3. Tertiärer Butylalkohol.				"	120,1	"	27,79
3,3	30,0	?	54,7	"	124,9	Umw. KNO ₃	29,61
7,2	30,0	?	47,3	"	129	rhombödr. ⇌ rhombisch	—
13,9	30,0	?	42,3	"	129,8	KNO ₃	31,09
22,1	30,0	?	37,0	"	136,1	"	32,64
27,6	30,0	?	33,4	"	151,6	"	36,90
35,1	30,0	?	29,5	W. J. Howells, Journ. chem. Soc. 1931, 3209.			
42,0	30,0	?	25,5	3. Essigsäure NH₄NO₃-Lösung.			
49,2	30,0	?	22,1	g NH ₄ NO ₃ /			
57,7	30,0	?	18,5	Liter			
62,8	30,0	?	15,5	0,000	25	KNO ₃	1,848
P. M. Ginnings u. D. Robbins, Journ. Amer. chem. Soc. 52, 2285; 1930.				0,592	25	"	1,919
4. Allylalkohol.				2,035	25	"	1,982
abs.	25	KJ	1,120	4. Essigsäure NH₄Cl-Lösung.			
5. Benzylalkohol.				g NH ₄ Cl/			
abs.	25	KJ	0,319	Liter			
6. Allylalkoholische NaJ-Lösung.				0,097	25	KNO ₃	2,122
g NaJ/			g KJ/100 g	0,195	25	"	2,218
100 g			Lsgm.	0,405	25	"	2,464
Alkohol				0,653	25	"	2,829
1,157	25	KJ	1,060	R. P. Seward u. C. H. Humblet, Journ. Amer. chem. Soc. 54, 557; 1932.			
5,300	25	"	0,837	7. Benzylalkoholische NaJ-Lösung.			
7,110	25	"	0,781	g NaJ/			
12,501	25	"	0,565	100 g			
17,520	25	"	0,390	Alkohol			
12,252	25	"	0,200	1,324	25	KJ	0,305
7. Benzylalkoholische NaJ-Lösung.				4,700	25	"	0,290
g NaJ/			g KJ/100 g	7,267	25	"	0,263
100 g			Lsgm.	11,010	25	"	0,197
Alkohol				J. R. Partington u. R. J. Winterton, Trans. Faraday Soc. 30, 619; 1934.			
1,324	25	KJ	0,305				
4,700	25	"	0,290				
7,267	25	"	0,263				
11,010	25	"	0,197				



KOH
Aceton.
0°.

C. W. Gibby, Journ. chem. Soc. 1934, 9.

Abb. 2.

Löslichkeit anorganischer Stoffe in reinen organischen Lösungsmitteln und deren Mischungen mit Wasser. (Fortsetzung.)

Wenn nichts anderes bemerkt, bedeuten % L = Gewichtsprozente des Lösungsmittels; % S = die Gewichtsmenge der die Überschrift bildenden Substanz, die in 100 g der Lösung enthalten ist. Ausgezeichnete Temperaturen (Schmelzpunkte, Gleichgewichte mit zwei Bodenkörpern) sind fett gedruckt. Die Stoffe sind alphabetisch nach dem Kation geordnet.

% L	t °C	Bodenkörper	% S
-----	------	-------------	-----

LiJ**Aceton.**

abs.	18	LiJ	29,85
"	37	"	42,94

A. Lannung, ZS. physik. Chem. (A) 161, 262; 1932.

LiNO₃**Harnstoff.**

abs.	t °C	Bodenkörper	% S
		Harnstoff	0,00
"	122,3	"	4,67
"	105,0	"	10,79
"	102,9	"	11,31
"	90,1	"	14,53
"	74,0	"	19,52
"	71	"	18,8
"	64,1	Eutekt. Harnstoff + LiNO ₃	19,83
"	44,7	LiNO ₃ · 2 [CO(NH ₂) ₂]	22,98
"	113,5	"	27,89
"	122,5	"	32,60
"	123,7	"	39,39
"	113,2	"	46,36
"	104,1	"	48,63
"	98,5	Eutekt. Harnstoff + LiNO ₃	50
"	100,6	LiNO ₃	50,38
"	121,3	"	52,85
"	146,4	"	57,07

W. J. Howells, Journ. chem. Soc. 1931, 3209.

Li₂TiF₆**Äthylalkohol.**

g/100 cm ³	g/100 cm ³
98 20—22 Li ₂ TiF ₆ · 2 H ₂ O	3,5 · 10 ⁻²
98 20—22 LiTiF ₆	3 · 10 ⁻²

H. Ginsberg, ZS. anorg. Chem. 204, 230; 1932.

MgSO₄**1. Methylalkohol.**

abs.	t °C	Bodenkörper	% S
	15	MgSO ₄ · 3,5 CH ₃ OH	0,275
"	35	"	0,180
"	55	"	0,123

2. Äthylalkohol.

abs.	t °C	Bodenkörper	% S
	15	MgSO ₄	0,025
"	35	"	0,020
"	55	"	0,016

G. Ch. Gibson, J. O. Driscoll u. W. J. Jones, Journ. chem. Soc. 1929, 1441.

MgSO₄ (Fortsetzung.)**3. i-Propylalkohol.**

% L	t °C	Bodenkörper	% S
3,00	25	?	22,50
5,00	25	?	19,40
9,40	25	?	14,00
12,10	25	?	11,80
23,70	25	?	5,90
32,80	25	?	2,77
39,30	25	?	1,43

P. M. Ginnings u. Z. T. Chen, Journ. Amer. chem. Soc. 53, 3767; 1931.

MnSO₄**1. Methylalkohol.**

abs.	t °C	Bodenkörper	% S
	15	Anh. Salz	0,190
"	25	"	0,114
"	35	"	0,064
"	55	"	0,029

2. Äthylalkohol.

abs.	t °C	Bodenkörper	% S
	15	Anh. Salz	0,012
"	35	"	0,014
"	55	"	0,021

G. Ch. Gibson, J. O. Driscoll u. W. J. Jones, Journ. chem. Soc. 1929, 1441.

NH₄Cl**1. Tertiärer Butylalkohol.**

% L	t °C	Bodenkörper	% S
7,6	30,0	?	24,7
9,2	30,0	?	20,3
11,8	30,0	?	15,6
15,7	30,0	?	11,5
19,8	30,0	?	10,0
23,2	30,0	?	8,6
30,2	30,0	?	6,6
39,3	30,0	?	5,0
54,1	30,0	?	3,7
61,2	30,0	?	3,3
70,2	30,0	?	2,4
82,0	30,0	?	2,0

P. M. Ginnings u. D. Robbins, Journ. Amer. chem. Soc. 52, 2282; 1930.

2. Eisessig.

abs.	t °C	Bodenkörper	g/Liter
	16,56	NH ₄ Cl	0,70

W. C. Eichelberger, Journ. Amer. chem. Soc. 56, 801; 1934.

(NH₄)₂HPO₄**i-Propylalkohol.**

% L	t °C	Bodenkörper	% S
3,62	25	?	32,84
8,79	25	?	23,20
14,90	25	?	16,48

Löslichkeit anorganischer Stoffe in reinen organischen Lösungsmitteln und deren Mischungen mit Wasser. (Fortsetzung.)

Wenn nichts anderes bemerkt, bedeuten % L = Gewichtsprozente des Lösungsmittels; % S = die Gewichtsmenge der die Überschrift bildenden Substanz, die in 100 g der Lösung enthalten ist. Ausgezeichnete Temperaturen (Schmelzpunkte, Gleichgewichte mit zwei Bodenkörpern) sind fett gedruckt. Die Stoffe sind alphabetisch nach dem Kation geordnet.

% L	t °C	Bodenkörper	% S	% L	t °C	Bodenkörper	% S
(NH₄)₂HPO₄ (Fortsetzung.) i-Propylalkohol. (Fortsetzung.)				(NH₄)₂SO₄ (Fortsetzung.) 2. Tertiärer Butylalkohol. (Fortsetzung.)			
24,80	25	?	9,53	2,5	30,0	?	26,1
39,20	25	?	3,48	5,3	30,0	?	18,2
P. M. Ginnings u. Z. T. Chen, Journ. Amer. chem. Soc. 53, 3767; 1931.				8,9	30,0	?	13,0
				17,4	30,0	?	6,5
				24,6	30,0	?	4,6
				34,3	30,0	?	3,2
				40,7	30,0	?	2,4
				48,8	30,0	?	1,4
				63,4	30,0	?	0,4
				P. M. Ginnings u. D. Robbins, Journ. Amer. chem. Soc. 52, 2285; 1930.			
NH₄NO₃ Essigsäure.				(NH₄)₂TiF₆ Äthylalkohol.			
abs.	16,60	CH ₃ COOH	0,0	98	20—22	Anh. Salz	g/100 cm ³ 4 · 10 ⁻⁸
"	16,47	"	0,1287	H. Ginsberg, ZS. anorg. Chem. 204, 230; 1932.			
"	17,7	NH ₄ NO ₃	0,2832				
"	27,0	"	0,3916				
"	45,8	"	0,8745				
"	63,5	"	1,887				
"	69,0	"	2,636				
"	78,3	"	4,710				
"	85,7	"	7,255				
"	97,1	"	13,68				
"	102,6	"	19,36				
"	108,9	"	27,64				
"	113,1	"	37,98				
"	120,0	"	55,5				
"	124,8	"	66,8				
"	131,4	"	75,0				
"	136,9	"	78,6				
"	143,1	"	82,3				
"	157,8	"	89,6				
"	167,5	"	100,0				
A. W. Davidson u. H. A. Geer, Journ. Amer. chem. Soc. 55, 645; 1933.							
abs.	16,46	NH ₄ NO ₃	g/Liter 3,5				
W. C. Eichelberger, Journ. Amer. chem. Soc. 56, 801; 1934.							
(NH₄)₂SO₄ 1. i-Propylalkohol.				NaBr 1. Methylalkohol.			
0,97	25	?	41,50	abs.	20	?	2,18
3,93	25	?	27,54	"	30	?	2,09
8,98	25	?	18,96	"	40	?	2,08
22,20	25	?	9,95	"	50	?	1,91
31,45	25	?	6,85	"	55	?	1,73
45,58	25	?	3,12				
P. M. Ginnings u. Z. T. Chen, Journ. Amer. chem. Soc. 53, 3767; 1931.				2. Äthylalkohol.			
				abs.	20	?	0,441
				"	30	?	0,460
				"	40	?	0,452
				"	50	?	0,353
				"	55	?	0,288
				3. n-Butylalkohol.			
				abs.	20	?	0,0124
				"	30	?	0,0134
				"	40	?	0,0134
				"	50	?	0,0116
				"	55	?	0,0124
				F. G. Germuth, Journ. Frankl. Inst. 212, 346; 1931.			
				4. Äthylalkohol.			
				0,0	25	NaBr · 2 H ₂ O	48,32
				14,9	25	"	43,59
				34,0	25	"	36,48
				59,9	25	"	25,24
				R. Flatt u. A. Jordan, Helv. chim. Acta 16, 37; 1933.			
				5. Aceton.			
				abs.	18	NaBr	0,0121
				"	37	"	0,0098
				A. Lannung, ZS. physik. Chem. (A) 161, 262; 1932.			
2. Tertiärer Butylalkohol.							
0,8	30,0	?	37,8				
1,4	30,0	?	32,1				

Löslichkeit anorganischer Stoffe in reinen organischen Lösungsmitteln und deren Mischungen mit Wasser. (Fortsetzung.)

Wenn nichts anderes bemerkt, bedeuten % L = Gewichtsprozente des Lösungsmittels; % S = die Gewichtsmenge der die Überschrift bildenden Substanz, die in 100 g der Lösung enthalten ist. Ausgezeichnete Temperaturen (Schmelzpunkte, Gleichgewichte mit zwei Bodenkörpern) sind fett gedruckt. Die Stoffe sind alphabetisch nach dem Kation geordnet.

% L	t °C	Bodenkörper	% S	% L	t °C	Bodenkörper	% S
NaBr (Fortsetzung.)				NaCl (Fortsetzung.)			
6. i-Propylalkohol.				3. Aceton.			
4,10	25	?	42,60	abs.	18	NaCl	4,1 · 10 ⁻⁸
8,70	25	?	35,00	"	37	"	4,6 · 10 ⁻⁸
20,40	25	?	27,20	A. Lannung, ZS. physik. Chem. (A) 161, 262; 1932.			
41,50	25	?	18,00	4. i-Propylalkohol.			
53,10	25	?	13,70	5,90	25	?	21,10
62,10	25	?	11,30	15,70	25	?	13,70
P. M. Ginnings u. Z. T. Chen, Journ. Amer. chem. Soc. 53, 3767; 1931.				25,45	25	?	10,17
Na₂CO₃				49,50	25	?	5,20
1. i-Propylalkohol.				64,35	25	?	2,95
1,60	25	?	19,60	75,20	25	?	1,70
3,24	25	?	17,33	P. M. Ginnings u. Z. T. Chen, Journ. Amer. chem. Soc. 53, 3767; 1931.			
8,96	25	?	11,70	5. Tertiärer Butylalkohol.			
19,34	25	?	6,54	2,7	30,0	?	22,4
47,60	25	?	0,91	4,2	30,0	?	18,4
63,50	25	?	0,10	6,7	30,0	?	14,1
P. M. Ginnings u. Z. T. Chen, Journ. Amer. chem. Soc. 53, 3767; 1931.				8,5	30,0	?	11,2
2. Tertiärer Butylalkohol.				10,0	30,0	?	10,0
0,6	30,0	?	25,2	14,5	30,0	?	6,7
2,5	30,0	?	16,0	19,4	30,0	?	5,1
4,0	30,0	?	12,9	26,0	30,0	?	4,5
6,1	30,0	?	10,4	36,4	30,0	?	3,2
8,6	30,0	?	8,0	57,3	30,0	?	1,5
11,9	30,0	?	6,0	83,8	30,0	?	0,3
16,6	30,0	?	5,0	P. M. Ginnings u. D. Robbins, Journ. Amer. chem. Soc. 52, 2285; 1930.			
19,7	30,0	?	4,0	Na₂CrO₄			
26,2	30,0	?	2,8	Benzol-Essigsäure-Gemisch.			
30,8	30,0	?	2,1	% Essig-			
35,4	30,0	?	1,8	säure			
41,3	30,0	?	1,3	13,620	0	Na ₂ CrO ₄	0,054
52,3	30,0	?	0,7	27,490	0	"	0,395
P. M. Ginnings u. D. Robbins, Journ. Amer. chem. Soc. 52, 2285; 1930.				47,917	0	"	3,728
NaCl				11,641	15	"	0,074
1. Äthylalkohol.				28,994	15	"	0,863
0	25	NaCl	26,43	49,275	15	"	7,354
20,4	25	"	18,61	11,473	28	"	0,138
42,5	25	"	11,38	27,793	28	"	1,282
67,9	25	"	3,915	47,794	28	"	8,750
R. Flatt u. A. Jordan, Helv. chim. Acta 16, 37; 1933.				O. Anders, ZS. physik. Chem. (A) 164, 149; 1933.			
2. Glycol.				NaF			
0,00	30	NaCl	26,52	1. Methylalkohol.			
19,17	30	"	22,14	abs.	20	?	0,413
38,99	30	"	17,67	"	30	?	0,440
59,07	30	"	13,45	"	40	?	0,458
79,45	30	"	9,42	"	50	?	0,476
abs.	30	"	6,62	"	55	?	0,484
H. M. Trimble, Ind. engin. Chem, 23, 166; 1931.							

Löslichkeit anorganischer Stoffe in reinen organischen Lösungsmitteln und deren Mischungen mit Wasser. (Fortsetzung.)

Wenn nichts anderes bemerkt, bedeuten % L = Gewichtsprocente des Lösungsmittels; % S = die Gewichtsmenge der die Überschrift bildenden Substanz, die in 100 g der Lösung enthalten ist. Ausgezeichnete Temperaturen (Schmelzpunkte, Gleichgewichte mit zwei Bodenkörpern) sind fett gedruckt. Die Stoffe sind alphabetisch nach dem Kation geordnet.

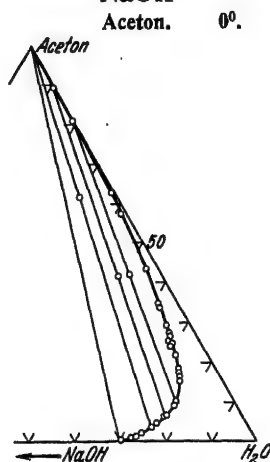
% L	t °C	Bodenkörper	% S	% L	t °C	Bodenkörper	% S
NaF (Fortsetzung.)				NaJ (Fortsetzung.)			
2. Äthylalkohol.				2. Allylalkohol.			
abs.	20	?	0,095	abs.	25	NaJ	22,17
"	30	?	0,108	J. R. Partington u. R. J. Winterton, Trans. Faraday Soc. 30, 619; 1934.			
"	40	?	0,119	3. Äthylalkoholische LiClO₄-Lösung.			
"	50	?	0,158	g LiClO ₄ / 100 g C ₂ H ₅ OH			
"	55	?	0,179	0,864	25	NaJ	43,15
3. n-Butylalkohol.				2,330	25	"	43,02
abs.	20	?	0,0030	2,775	25	"	42,79
"	30	?	0,0041	2,390	25	"	42,34
"	40	?	0,0043	1,850	25	"	42,10
"	50	?	0,0049	F. S. Hawkins u. J. R. Partington, Trans. Faraday Soc. 26, 78; 1930.			
"	55	?	0,0054	4. Benzylalkohol.			
F. G. Germuth, Journ. Frankl. Inst. 212, 346; 1931.				abs.	25	KJ	12,59
4. Aceton.				J. R. Partington u. R. J. Winterton, Trans. Faraday Soc. 30, 619; 1934.			
ab.	18	NaF	0,24 · 10 ⁻⁵	NaNO₃			
"	37	"	0,27 · 10 ⁻⁵	1. Essigsäure.			
A. Lannung, ZS. physik. Chem. (A) 161, 262; 1932.				abs.	16,60	CH ₃ · COOH	Mol.-%
Na₂HAsO₄				"	16,53	"	0,0
Äthylalkohol.				"	16,45	"	0,031
93,5	Zim-	?	0,02465	"	27,0	NaNO ₃	0,150
A. Wohlk, Dansk. Tidsskr. Farm. 8, 107; 1934.				"	31,5	"	0,122
NaJ				"	40,0	"	0,150
1. Aceton.				"	53,7	"	0,173
abs.	18	NaJ	19,81	"	78,5	"	0,246
"	37	"	24,86	"	88,3	"	0,448
A. Lannung, ZS. physik. Chem. (A) 161, 262; 1932.				"	95,7	"	0,573
abs.	0	NaJ · 3 C ₃ H ₈ O	10,3	"	103,0	"	0,677
"	10	"	15,4	A. W. Davidson u. H. A. Geer, Journ. Amer. chem. Soc. 55, 645; 1933.			
"	20	"	23,0	2. i-Propylalkohol.			
"	25	"	28,6	3,00	25	?	43,80
"	25,5	NaJ · 3 C ₃ H ₈ O + Anh. Salz	—	4,90	25	?	37,70
"	30	Anh. Salz	28,0	11,54	25	?	29,25
"	40	"	25,8	19,25	25	?	24,40
"	50	"	23,6	31,50	25	?	18,20
"	55	"	22,7	39,50	25	?	14,75
W. R. G. Bell, C. B. Rowlands, J. J. Bamford, W. G. Thomas u. W. J. Jones, Journ. chem. Soc. 1930, 1928.				49,50	25	?	10,90
P. M. Ginnings u. Z. T. Chen, Journ. Amer. chem. Soc. 53, 3767; 1931.							

Löslichkeit anorganischer Stoffe in reinen organischen Lösungsmitteln und deren Mischungen mit Wasser. (Fortsetzung.)

Wenn nichts anderes bemerkt, bedeuten % L = Gewichtsprozente des Lösungsmittels; % S = die Gewichtsmenge der die Überschrift bildenden Substanz, die in 100 g der Lösung enthalten ist. Ausgezeichnete Temperaturen (Schmelzpunkte, Gleichgewichte mit zwei Bodenkörpern) sind fett gedruckt. Die Stoffe sind alphabetisch nach dem Kation geordnet.

% L	t °C	Bodenkörper	% S	% L	t °C	Bodenkörper	% S
-----	------	-------------	-----	-----	------	-------------	-----

NaOH



C. W. Gibby, Journ. chem. Soc. 1934, 9.

Na₂SO₄

1. Äthylalkohol.

0	25	Na ₂ SO ₄ · 10 H ₂ O	21,78
18,6	25	"	6,557
36,7	25	"	1,239
52,9	25	"	0,388

R. Flatt u. A. Jordan, Helv. chim. Acta 16, 37; 1933.

2. Tertiärer Butylalkohol.

1,8	30,0	?	24,5
3,9	30,0	?	17,9
6,1	30,0	?	14,2
8,1	30,0	?	11,4
12,4	30,0	?	7,8
16,4	30,0	?	6,2
19,5	30,0	?	5,3
24,9	30,0	?	3,9
31,1	30,0	?	2,9
37,2	30,0	?	2,2
42,2	30,0	?	1,6
47,0	30,0	?	1,2
58,6	30,0	?	0,3

P. M. Ginnings u. D. Robbins, Journ. Amer. chem. Soc. 52, 2285; 1930.

NaReO₄

Äthylalkohol.

89,7	19,5	NaReO ₄	g/Liter	22,42
99,1	18,0	"		11,14

H. Tollert, ZS. anorg. Chem. 204, 142; 1932.

Na₂TiF₆

Äthylalkohol.

98	20—22	Na ₂ TiF ₆	g/100 cm ³	3 · 10 ⁻³
----	-------	----------------------------------	-----------------------	----------------------

H. Ginsberg, ZS. anorg. Chem. 204, 230; 1932.

NaSCN

1. Äthylalkohol.

abs.	25	NaSCN	g/Liter	11,03
------	----	-------	---------	-------

J. R. Partington u. R. J. Winterton, Trans. Faraday Soc. 30, 619; 1934.

2. Äthylalkohol.

abs.	25	NaSCN	g/Liter	17,12
------	----	-------	---------	-------

J. R. Partington u. R. J. Winterton, Trans. Faraday Soc. 30, 1104; 1934.

3. Äthylalkoholische NaJ-Lösung.

g NaJ/100 g Äthylalkohol			g NaSCN/100 g Lsgsm.
1,87	25	NaSCN	12,01
6,81	25	"	10,82
14,20	25	"	8,44
21,72	25	"	5,04

J. R. Partington u. R. J. Winterton, Trans. Faraday Soc. 30, 619; 1934.

Nd(NO₃)₃

Äthyläther.

abs.	20	?	g/Liter	26,7
------	----	---	---------	------

R. C. Wells, Journ. Washington Acad. 20, 147; 1930.

NiBr₂

Aceton.

abs.	0	NiBr ₂	g/Liter	1,63
"	10	"		1,15
"	20	"		0,80
"	30	"		0,55
"	40	"		0,36
"	50	"		0,27

W. R. G. Bell, C. B. Rowlands, J. J. Bamford, W. G. Thomas u. W. J. Jones, Journ. chem. Soc. 1930, 1928.

Wenn nichts anderes bemerkt, bedeuten % *L* = Gewichtsprozent des Lösungsmittels; % *S* = die Gewichtsmenge der die Überschrift bildenden Substanz, die in 100 g der Lösung enthalten ist. Ausgezeichnete Temperaturen (Schmelzpunkte, Gleichgewichte mit zwei Bodenkörpern) sind fett gedruckt. Die Stoffe sind alphabetisch nach dem Kation geordnet.

Löslichkeit anorganischer Stoffe in reinen organischen Lösungsmitteln und deren Mischungen mit Wasser. (Fortsetzung.)

Wenn nichts anderes bemerkt, bedeuten % L = Gewichtsprozente des Lösungsmittels; % S = die Gewichtsmenge der die Überschrift bildenden Substanz, die in 100 g der Lösung enthalten ist. Ausgezeichnete Temperaturen (Schmelzpunkte, Gleichgewichte mit zwei Bodenkörpern) sind fett gedruckt. Die Stoffe sind alphabetisch nach dem Kation geordnet.

% L	t °C	Bodenkörper	% S	% L	t °C	Bodenkörper	% S
TlCl				TlJO₃ (Fortsetzung.)			
1. Wässrige Glykokoll-Lösung.				3. Wässrige Glycylglycin-Lösung.			
Mol. Glykokoll in 1000 g H ₂ O		TlCl	Mol. TlCl in 1000 g H ₂ O	Mol. Glycylglycin/ Liter		TlJO ₃	
0,000	25,00	"	0,01617	0,20	25,00	"	2,282 · 10 ⁻³
0,010	25,00	"	0,01623				
0,030	25,00	"	0,01634				
0,050	25,00	"	0,01648				
0,100	25,00	"	0,01678				
0,200	25,00	"	0,01745				
C. F. Failey, Journ. Amer. chem. Soc. 54, 577; 1932.				4. Wässrige Glykokoll-Lösung.			
2. Wässrige α-Alanin-Lösung.				Mol. Glykokoll/Liter		TlJO ₃	
0,2	25,00	TlCl	0,01703	0,025	25,00	"	1,875 · 10 ⁻³
				0,05	25,00	"	1,907 · 10 ⁻³
				0,10	25,00	"	1,971 · 10 ⁻³
				0,15	25,00	"	2,033 · 10 ⁻³
				0,20	25,00	"	2,098 · 10 ⁻³
3. Wässrige α-Amino-n-Buttersäure-Lösung.				5. Wässrige α-Alanin-Lösung.			
0,1	25,00	TlCl	0,01648	0,025	25,00	TlJO ₃	1,872 · 10 ⁻³
0,2	25,00	"	0,01688	0,05	25,00	"	1,907 · 10 ⁻³
				0,10	25,00	"	1,963 · 10 ⁻³
				0,20	25,00	"	2,084 · 10 ⁻³
4. Wässrige α-Amino-i-Buttersäure-Lösung.				6. Wässrige β-Alanin-Lösung.			
0,2	25,00	TlCl	0,01679	0,025	25,00	TlJO ₃	1,863 · 10 ⁻³
5. Wässrige α-Amino-n-Valeriansäure-Lösung.				0,05	25,00	"	1,884 · 10 ⁻³
0,1	25,00	TlCl	0,01627	0,10	25,00	"	1,919 · 10 ⁻³
0,2	25,00	"	0,01633	0,15	25,00	"	1,964 · 10 ⁻³
6. Wässrige Harnstoff-Lösung.				0,20	25,00	"	2,001
0,2	25,00	TlCl	0,01642	7. Wässrige Sarkosin-Lösung.			
7. Wässrige Diketopiperacin-Lösung.				0,05	25,00	TlJO ₃	1,880 · 10 ⁻³
0,1	25,00	TlCl	0,01604	0,10	25,00	"	1,917 · 10 ⁻³
C. F. Failey, Journ. Amer. chem. Soc. 55, 4377; 1933.				0,15	25,00	"	1,954 · 10 ⁻³
				0,20	25,00	"	1,993 · 10 ⁻³
TlJO₃				8. Wässrige α-Amino-n-Buttersäure-Lösung.			
1. Äthylalkohol.				0,10	25,00	TlJO ₃	1,906 · 10 ⁻³
			Mol./Liter	0,20	25,00	"	1,971 · 10 ⁻³
0,00	25	TlJO ₃	1,841 · 10 ⁻³	9. Wässrige Dimethylglycin-Lösung.			
4,25	25	"	1,416 · 10 ⁻³	Mol. Dimethylglycin/ Liter		TlJO ₃	
11,56	25	"	0,9147 · 10 ⁻³	0,025	25,00	"	1,859 · 10 ⁻³
21,37	25	"	0,5038 · 10 ⁻³	0,05	25,00	"	1,873 · 10 ⁻³
31,61	25	"	0,2971 · 10 ⁻³	0,10	25,00	"	1,901 · 10 ⁻³
40,51	25	"	0,1345 · 10 ⁻³	0,20	25,00	"	1,957 · 10 ⁻³
46,91	25	"	0,0832 · 10 ⁻³	10. Wässrige α-Amino-i-Buttersäure-Lösung.			
V. K. La Mer u. F. H. Goldman, Journ. Amer. chem. Soc. 53, 474; 1931.				Mol. α-Aminobutter- säure/Liter		TlJO ₃	
2. Wässrige Na-Mellithat-Lösung.				0,05	25,00	"	1,874 · 10 ⁻³
Mol. Na ₂ C ₁₂ O ₁₂ /Liter		TlJO ₃		0,10	25,00	"	1,901 · 10 ⁻³
0,0000	25,00	"	1,843 · 10 ⁻³	0,15	25,00	"	1,934 · 10 ⁻³
0,0001	25,00	"	1,967 · 10 ⁻³	0,20	25,00	"	1,956 · 10 ⁻³
0,0002	25,00	"	2,092 · 10 ⁻³	11. Wässrige α-Amino-n-Valeriansäure-Lösung.			
0,0005	25,00	"	2,426 · 10 ⁻³	Mol. α-Amino-Valerian- säure/Liter		TlJO ₃	
0,001	25,00	"	2,901 · 10 ⁻³	0,10	25,00	"	1,895 · 10 ⁻³
0,002	25,00	"	3,636 · 10 ⁻³	0,20	25,00	"	1,939 · 10 ⁻³
0,005	25,00	"	4,980 · 10 ⁻³				
0,01	25,00	"	6,184 · 10 ⁻³				
C. F. Failey, Journ. Amer. chem. Soc. 55, 3112; 1933.							

Löslichkeit anorganischer Stoffe in reinen organischen Lösungsmitteln und deren Mischungen mit Wasser. (Fortsetzung.)

Wenn nichts anderes bemerkt, bedeuten % L = Gewichtsprozente des Lösungsmittels; % S = die Gewichtsmenge der die Überschrift bildenden Substanz, die in 100 g der Lösung enthalten ist. Ausgezeichnete Temperaturen (Schmelzpunkte, Gleichgewichte mit zwei Bodenkörpern) sind fett gedruckt. Die Stoffe sind alphabetisch nach dem Kation geordnet.

% L	t °C	Bodenkörper	% S	% L	t °C	Bodenkörper	% S
TlJO₃ (Fortsetzung.) 12. Wässrige Harnstoff-Lösung. Mol. Harnstoff/Liter 0,025 25,0 TlJO ₃ 1,845 · 10 ⁻³ 0,05 25,00 " 1,851 · 10 ⁻³ 0,10 25,00 " 1,861 · 10 ⁻³ 0,15 25,00 " 1,876 · 10 ⁻³ 0,20 25,00 " 1,891 · 10 ⁻³				ZnBr₂ (Fortsetzung.) Aceton. (Fortsetzung.) abs. 40 ZnBr ₂ · 1/2 C ₃ H ₈ O 79,17 " 50 " 79,21 W. R. G. Bell, C. B. Rowlands, J. J. Bamford, W. G. Thomas u. W. J. Jones, Journ. chem. Soc. 1930, 1928.			
13. Wässrige Diketopiperazin-Lösung. Mol. Diketopiperazin pro Liter 0,10 25,00 TlJO ₃ 1,844 · 10 ⁻³ C. F. Failey, Journ. Amer. chem. Soc. 55, 4375; 1933.				ZnSO₄ 1. Methylalkohol abs. 15 ZnSO ₄ · 2 1/2 CH ₃ OH 0,483 " 25 " 0,426 " 35 " 0,406 " 45 " 0,418 " 55 " 0,461 2. Äthylalkohol. abs. 15 ZnSO ₄ 0,038 " 25 " 0,034 " 35 " 0,029 " 55 " 0,020 G. Ch. Gibson, J. O. Driscoll u. W. J. Jones, Journ. chem. Soc. 1929, 1441.			
Y(NO₃)₃ Äthyläther. abs. 20 ? g/Liter 8,03 R. C. Wells, Journ. Washington Acad. 20, 147; 1930.				Zr(NO₃)₄ Äthyläther. abs. 20 ? 0,04 R. C. Wells, Journ. Washington Acad. 20, 147; 1930.			
ZnBr₂ Aceton. abs. 20 ZnBr ₂ · 1/2 C ₃ H ₈ O 78,44 " 30 " 78,40				Kellermann.			

129

743; *Eg I* 296; *Eg II* 462

Verteilungskoeffizienten.

Theoretisches und Arbeiten über prinzipielle Fragen vgl. Hw, *Eg I* und *Eg IIa*.

Die Anordnung ist die gleiche wie in den vorhergehenden Bänden. Lösungsmittelpaare mit Wasser sind vorangestellt, dann folgen solche ohne Wasser. Im Anhang sind Verteilungskoeffizienten von Metallen zwischen verschiedenen Medien aufgeführt. Die gelösten Stoffe sind jeweils alphabetisch geordnet.

In den meisten Fällen ist nur eine sehr beschränkte Auswahl aus dem Zahlenmaterial der Originalarbeiten gegeben worden.

Wo nicht ausdrücklich etwas anderes vermerkt ist, sind die Konzentrationen in Molen pro Liter angegeben.

Z.-T. bedeutet Zimmertemperatur.

Literatur s. S. 664. Dasselbst unter „weitere Literatur“ Hinweise auf Arbeiten, aus denen keine Zahlen in die Tabelle aufgenommen wurden.

Verteilungskoeffizienten.

(Fortsetzung.)

I. Wasser (W) und Äther (Ä).

1. Chinon bei 19,5° (F. u. K.).

W	Ä	W:Ä
0,002915	0,008930	0,326
0,008415	0,02714	0,310

2. Essigsäure bei 18° (Kol.).

W	Ä	W:Ä
0,336	0,164	2,05
1,975	1,025	1,93
6,26	3,74	1,67
12,76	9,24	1,38
21,2	18,8	1,13
30,1	29,9	1,01

Konzentrationen in g/100 cm³ Lösung.

3. Glykolsäure bei 20,0° (D. u. S.).

W	Ä	$\alpha \cdot 10^3$ ¹⁾	W _u ²⁾	W _u :Ä ³⁾
1,146	0,0339	1,295	1,1311	33,37
0,890	0,0267	1,448	0,8771	32,85
0,634	0,0195	1,710	0,6232	31,96
0,442	0,0141	2,042	0,4330	30,71
0,250	0,0087	2,732	0,2432	27,95

¹⁾ α = Dissoziationsgrad.²⁾ W_u = Konzentration der undissoziierten Säure in der wässrigen Schicht.³⁾ Korrigiert für Dissoziation.4. Milchsäure (anhydridfrei) ¹⁾ bei 20,0° (D. u. S.).

W	Ä	$\alpha \cdot 10^3$ ²⁾	W _u ³⁾	W _u :Ä ⁴⁾
1,205	0,1087	1,220	1,1900	10,95
0,765	0,0679	1,505	0,7535	11,10
0,325	0,0271	2,263	0,3176	11,72
0,215	0,0169	2,745	0,2091	12,37

¹⁾ Dasselbst auch Verteilung von anhydridhaltiger, chemisch reiner und anhydridhaltiger, technischer Milchsäure zwischen Wasser und Äther.²⁾ α = Dissoziationsgrad.³⁾ W_u = Konzentration der undissoziierten Säure in der wässrigen Schicht.⁴⁾ Korrigiert für Dissoziation.

I. Wasser (W) und Äther (Ä).

(Fortsetzung.)

Wahrer Verteilungskoeffizient von Milchsäure (anhydridfrei) bei 20,0° (D. u. S.).

W	W _u ¹⁾	Ä	Ä _e ²⁾	Ä _e :W _u ³⁾
1,205	1,1900	0,1087	0,1059	0,08899
1,150	1,1355	0,1036	0,1010	0,08894
1,095	1,0809	0,0985	0,0962	0,08900
1,040	1,0263	0,0934	0,0913	0,08896
0,985	0,9718	0,0883	0,0864	0,08891
0,930	0,9172	0,0832	0,0816	0,08896

Mittel: 0,08896

¹⁾ W_u = Konzentration der undissoziierten Säure in der wässrigen Schicht.²⁾ Ä_e = Konzentration der einfachen Molekeln in der ätherischen Schicht.³⁾ Korrigiert für Dissoziation in Wasser und Assoziation in Äther.5. α -Oxybuttersäure bei 20,0° (D. u. S.).

W	Ä	$\alpha \cdot 10^3$ ¹⁾	W _u ²⁾	W _u :Ä ³⁾
1,177	0,4639	1,318	1,1615	2,504
0,817	0,3151	1,510	0,8047	2,554
0,592	0,2221	1,747	0,5817	2,619
0,412	0,1447	2,080	0,4043	2,731
0,232	0,0733	2,708	0,2257	3,079

¹⁾ α = Dissoziationsgrad.²⁾ W_u = Konzentration der undissoziierten Säure in der wässrigen Schicht.³⁾ Korrigiert für Dissoziation.

6. Salpetersäure bei 25,00° (Arch.).

W	Ä	W:Ä
0,0847	0,0011	77,0
0,4326	0,0165	26,2
1,9071	0,4263	4,47

II. Wasser (W) und Äthylbromid (Äb).

1. Dichloressigsäure bei 25° (Kol. u. K.).

W	Äb	W:Äb
0,0548	0,0095	5,77
0,344	0,093	3,70
0,866	0,264	3,28
1,520	0,480	3,17
3,238	0,910	3,56
4,681	1,343	3,49

Verteilungskoeffizienten.

(Fortsetzung.)

II. Wasser (W) und Äthylbromid (Ab).

(Fortsetzung.)

2. Monochloressigsäure bei 25° (Kol. u. K.).

W	Ab	W:Ab
0,0951	0,0061	15,59
0,452	0,0326	13,86
1,421	0,118	11,96
3,336	0,267	12,50
5,315	0,398	13,35
7,066	0,607	11,64
7,982	1,616	4,94

3. Trichloressigsäure bei 25° (Kol. u. K.).

W	Ab	W:Ab
0,063	0,0069	9,13
0,272	0,076	3,58
0,699	0,285	2,45
1,255	0,813	1,54
2,206	2,657	0,83
2,481	2,901	0,86

III. Wasser (W) und Äthylenbromid (Äth).

Jod bei 20° (Herr. [2]).

Äth	W	Äth:W
127,43	0,18298	696
92,29	0,13331	692
62,46	0,09149	683
39,12	0,05881	665
20,40	0,03137	650

Konzentrationen in g pro Liter Lösung.

IV. Wasser (W) und Amylalkohol (Am).

1. Ameisensäure bei 25,00° (Arch.).

Am	W	Am:W
0,08318	0,14386	0,5782
0,25472	0,48989	0,5200
Mittel: 0,549		

2. n-Buttersäure bei 25,00° (Arch.).

Am	W	Am:W
0,17338	0,01552	11,171
0,51912	0,04667	11,123
Mittel: 11,15		

IV. Wasser (W) und Amylalkohol (Am). (Fortsetzung.)

3. n-Caprinsäure bei 25,00° (Arch.).

Am = 0,28426; W = 0,00260; Am:W = 109,3.

4. Chlorwasserstoff bei 25,00° (Arch.).

W	Am	W:Am
0,0929	0,0026	35,7
0,4836	0,0279	17,3
2,1964	0,4213	5,21

5. Essigsäure bei 25,00° (Arch.).

Am	W	Am:W
0,15305	0,16451	0,9303
0,45864	0,48828	0,9393
Mittel: 0,935		

6. Glykolsäure bei 20,0° (D. u. S.).

W	Am	$\alpha \cdot 10^2$ ¹⁾	Wu ²⁾	Wu:Am ³⁾
1,173	0,2185	1,286	1,1579	5,299
0,925	0,1713	1,422	0,9118	5,323
0,677	0,1241	1,655	0,6658	5,365
0,429	0,0769	2,074	0,4201	5,463
0,243	0,0415	2,768	0,2363	5,693

¹⁾ α = Dissoziationsgrad.²⁾ Wu = Konzentration der undissoziierten Säure in der wässrigen Schicht.³⁾ Korrigiert für Dissoziation.7. Milchsäure (anhydridfrei) ¹⁾ bei 20,0° (D. u. S.).

W	Am	$\alpha \cdot 10^2$ ²⁾	Wu ³⁾	Wu:Am ⁴⁾
1,173	0,5285	1,234	1,1586	2,192
0,918	0,4110	1,382	0,9053	2,203
0,714	0,3170	1,556	0,7029	2,217
0,510	0,2230	1,832	0,5007	2,245
0,206	0,0824	3,764	0,1983	2,406

¹⁾ Dasselbst auch Verteilung von anhydridhaltiger, chemisch reiner und anhydridhaltiger, technischer Milchsäure zwischen Wasser und Amylalkohol.²⁾ α = Dissoziationsgrad.³⁾ Wu = Konzentration der undissoziierten Säure in der wässrigen Schicht.⁴⁾ Korrigiert für Dissoziation.

Verteilungskoeffizienten.

(Fortsetzung.)

IV. Wasser (W) und Amyl-
alkohol (Am). (Fortsetzung.)Wahrer Verteilungskoeffizient von Milchsäure
(anhydridfrei) bei 20,0° (D. u. S.).

W	Wu ¹⁾	Am	Ame ²⁾	Ame:Wu ³⁾
1,173	1,1586	0,5285	0,517	0,4463
1,122	1,1079	0,5050	0,494	0,4468
1,071	1,0572	0,4815	0,472	0,4465
1,020	1,0066	0,4580	0,449	0,4461
0,969	0,9559	0,4345	0,427	0,4467
0,918	0,9053	0,4110	0,404	0,4463

Mittel: 0,4465

¹⁾ Wu = Konzentration der undissoziierten
Säure in der wässrigen Schicht.²⁾ Ame = Konzentration der einfachen Mole-
keln in der alkoholischen Schicht.³⁾ Korrigiert für Dissoziation in Wasser und
Assoziation in Alkohol.

8. Monochloressigsäure bei 25° (Kol. u. K.).

W	Am	W:Am
0,0718	0,2577	0,279
0,1562	0,7812	0,200
0,3024	1,6285	0,186
0,4945	2,3782	0,208
1,1538	3,5489	0,325
2,2042	4,1655	0,529
3,7117	5,7644	0,644

9. α -Oxybuttersäure bei 20,0° (D. u. S.).

W	Am	$\alpha \cdot 10^2$ ¹⁾	Wu ²⁾	Wu:Am ³⁾
1,178	1,3493	1,422	1,1613	0,8606
0,878	1,0003	1,542	0,8645	0,8642
0,638	0,7211	1,722	0,6270	0,8695
0,398	0,4419	2,115	0,3896	0,8816
0,218	0,2325	2,785	0,2119	0,9115

¹⁾ α = Dissoziationsgrad.²⁾ Wu = Konzentration der undissoziierten
Säure in der wässrigen Schicht.³⁾ Korrigiert für Dissoziation.

10. Propionsäure bei 25,00° (Arch.).

Am = 0,18600; W = 0,05334; Am:W = 3,4871.

11. Salpetersäure bei 25,00° (Arch.).

W	Am	W:Am
0,0974	0,0071	13,7
0,4794	0,0829	5,78
1,8708	0,7021	2,66

IV. Wasser (W) und Amyl-
alkohol (Am). (Fortsetzung.)

12. Schwefelsäure bei 25,00° (Arch.).

W	Am	W:Am
0,1007	0,0018	55,9
0,5052	0,0059	85,6
2,4714	0,0787	31,4

Konzentrationen in g-Äquivalenten pro Liter.

13. Trichloressigsäure bei 25° (Kol. u. K.).

W	Am	W:Am
0,0045 ¹⁾	0,0208	0,216
0,0313 ¹⁾	0,2590	0,121
0,0846 ¹⁾	1,0944	0,077
0,1225 ¹⁾	1,8635	0,066
0,2114 ²⁾	2,7359	0,077
0,4539 ²⁾	3,4821	0,130
0,8736 ²⁾	3,7121	0,235

¹⁾ Die wässrige Phase bildet die untere Schicht.²⁾ Die wässrige Phase bildet die obere Schicht.

14. n-Valeriansäure bei 25,00° (Arch.).

Am = 0,31288; W = 0,00883; Am:W = 35,43.

V. Wasser (W) und i-Amylalkohol
(i-Am).

1. Monochloressigsäure bei 25° (Kol. u. K.).

W	i-Am	W:i-Am
0,0170	0,1242	0,137
0,0529	0,3100	0,171
0,1202	0,6300	0,191
0,1588	0,9148	0,174
0,3780	1,4899	0,254
0,7056	3,0966	0,228
1,2889	3,3537	0,384
2,7910	4,4419	0,628

2. Trichloressigsäure bei 25° (Kol. u. K.).

W	i-Am	W:i-Am
0,0284 ¹⁾	0,0426	0,667
0,0749 ¹⁾	0,4456	0,168
0,1709 ¹⁾	2,1763	0,0785
0,2736 ²⁾	3,0048	0,091
0,6697 ²⁾	4,4987	0,149
1,1752 ²⁾	5,0055	0,235

¹⁾ Die wässrige Phase bildet die untere Schicht.²⁾ Die wässrige Phase bildet die obere Schicht.

Verteilungskoeffizienten.

(Fortsetzung.)

VI. Wasser (W) und tert-Amyl-
alkohol (tert-Am).

1. Ameisensäure bei 25,00° (Arch.).

tert-Am	W	tert-Am:W
0,13015	0,11443	1,1373
0,39705	0,36056	1,1012
Mittel: 1,119		

2. n-Buttersäure bei 25,00° (Arch.).

tert-Am	W	tert-Am:W
0,16697	0,01601	10,367
0,53505	0,05232	10,226
Mittel: 10,29		

3. n-Caprinsäure bei 25,00° (Arch.).
tert-Am = 0,29172; W = 0,00355; tert-Am:W = 82,17.

4. Chlorwasserstoff bei 25,00° (Arch.).

W	tert-Am	W:tert-Am
0,0956	0,0109	8,771
0,4385	0,1010	4,342
1,7882	0,9616	1,860

5. Essigsäure bei 25,00° (Arch.).

tert-Am	W	tert-Am:W
0,19531	0,13205	1,4791
0,52829	0,37427	1,4115
Mittel: 1,445		

6. Propionsäure bei 25,00° (Arch.).
tert-Am = 0,19829; W = 0,05201; tert-Am:W = 3,8125.

7. Schwefelsäure bei 25,00° (Arch.).

W	tert-Am	W:tert-Am
0,0984	0,0056	17,57
0,4923	0,0464	10,61
2,2337	0,4969	4,495

Konzentrationen in g-Äquivalenten pro Liter.

8. n-Valeriansäure bei 25,00° (Arch.).
tert-Am = 0,29172; W = 0,00355; tert-Am:W = 82,17.

VII. Wasser (W) und Benzol (B).

1. Aceton (G. u. Sch.).

t °C	B	W	B:W
15,00	0,01740	0,02267	0,767
15,00	0,08876	0,1140	0,778
25,00	0,01437	0,01583	0,898
25,00	0,02898	0,03209	0,901
25,00	0,09650	0,1058	0,912
25,00	0,2909	0,3125	0,931
25,00	0,5940	0,6150	0,966
25,00	0,9062	0,9040	1,002

$$c_B:c_W = 0,897 + 0,115 \cdot c_W$$

Assoziationskonstante von Aceton = 0,0716.

2. Äthylalkohol bei 25° (W., H. u. V.).

W	B	W:B
2,5	0,7	3,6
10,6	1,2	8,8
16,4	1,6	10,2
24,3	2,4	10,1
31,8	3,9	8,1
40,5	7,0	5,8
57,3	9,8	4,9

Konzentrationen in Gewichtsprozenten.

3. Blausäure (G. u. Sch.).

t °C	W	B	W:B
8,0	0,4123	0,1053	0,2554
8,3	0,7789	0,2087	0,2680

Bei 15,00°.

B	W	B:W
0,002665	0,01084	0,2460
0,01073	0,04334	0,2476
0,05916	0,2321	0,2549
0,1254	0,4740	0,2645
0,2598	0,9178	0,2821

$$c_B:c_W = 0,2458 + 0,0397 \cdot c_W$$

Assoziationskonstante von HCN = 0,329.

4. n-Buttersäure bei 20° (A. u. D.).

W	B	W:B
2,39	6,49	0,368
3,10	10,12	0,306
3,57	13,20	0,270
4,08	16,17	0,252
4,96	21,82	0,227
5,58	26,63	0,210
6,39	32,61	0,196

$$C_{H_2O} = K \cdot C_{C_4H_8}$$

$$K = 0,739; p = 0,615.$$

Konzentrationen in g/100 cm³ Lösung.

Verteilungskoeffizienten. (Fortsetzung.)

VII. Wasser (W) und Benzol (B).

(Fortsetzung.)

5. Chlorwasserstoff bei 25° (Wy-Jo.).

W	B	W:B
9,603	0,00213	4509
10,508	0,00423	2484
11,99	0,0110	1090
12,93	0,0216	599

Konzentrationen in Molen pro 1000 g Lösungsmittel.

6. Dichloressigsäure bei 18° (Dr.).

W	B	W:B
0,3152	0,01274	24,7
0,1080	0,00268	40,3
0,0570	0,001143	49,8
0,0338	0,000515	65,7

7. Jod bei 20° (Herr. [3]).

B	W	B:W
12,972	0,03499	368
20,432	0,05498	371
41,240	0,10997	375
66,446	0,17245	385,3
90,633	0,22494	403
105,749	0,25868	409

Konzentrationen in g pro Liter Lösung.

8. p-Toluidin (Taubm.).

B	W	B:W
0,5570	0,0110	50,6
0,7382	0,0134	55,1
1,0710	0,0180	59,5
1,3510	0,0227	59,5

9. Trichlorbuttersäure bei 18° (Dr.).

W	B	W:B
0,1468	0,1732	0,847
0,07863	0,04211	1,865
0,03402	0,00836	4,07
0,01710	0,002344	7,29

10. Trichloressigsäure bei 18° (Dr.).

W	B	W:B
1,153	0,1525	7,55
0,4512	0,02213	20,4
0,2366	0,00662	35,8
0,1096	0,00163	67,2
0,0535	0,000465	115

VIII. Wasser (W) und Benzylalkohol (Bz).

Trichloressigsäure bei 25° (Kol. u. K.).

W	Bz	W:Bz
0,0087	0,0174	0,500
0,0715	0,3513	0,204
0,1586	1,0944	0,145
0,2518	1,7286	0,146
0,5347	2,9846	0,179
1,0489	3,9080	0,268

IX. Wasser (W) und n-Butylalkohol (Bu).

1. Ameisensäure bei 25,00° (Arch.).

Bu	W	Bu:W
0,22507	0,25622	0,8486
0,63554	0,78493	0,8097

Mittel: 0,829

2. n-Buttersäure bei 25,00° (Arch.).

Bu	W	Bu:W
0,18761	0,02109	8,8957
0,50350	0,05766	8,7322

Mittel: 8,814

3. n-Caprinsäure bei 25,00° (Arch.).

Bu = 0,28740; W = 0,00403; Bu:W = 71,32.

4. Chlorwasserstoff bei 25,00° (Arch.).

W	Bu	W:Bu
0,0839	0,0105	7,990
0,4197	0,0857	4,897
1,7973	0,7586	2,369

5. Essigsäure bei 25,00° (Arch.).

Bu	W	Bu:W
0,18757	0,15072	1,2445
0,51307	0,42054	1,2200

Mittel: 1,232

6. Propionsäure bei 25,00° (Arch.).

Bu = 0,18620; W = 0,05762; Bu:W = 3,2315.

Verteilungskoeffizienten.

(Fortsetzung.)

IX. Wasser (W) und n-Butyl-alkohol (Bu). (Fortsetzung.)

7. Salpetersäure bei 25,00° (Arch.).

W	Bu	W:Bu
0,0856	0,0208	4,115
0,3657	0,1455	2,513
1,5481	0,9841	1,573

8. Schwefelsäure bei 25,00° (Arch.).

W	Bu	W:Bu
0,0937	0,0056	16,73
0,4745	0,0387	12,26
2,3416	0,3412	6,863

Konzentrationen in g-Äquivalenten pro Liter.

9. Überchlorsäure bei 25,00° (Arch.).

W	Bu	W:Bu
0,0774	0,0353	2,193
0,3224	0,2088	1,544
1,4065	1,1271	1,248

10. n-Valeriansäure bei 25,00° (Arch.).

Bu = 0,31550; W = 0,01371; Bu:W = 23,012.

X. Wasser (W) und i-Butyl-alkohol (i-Bu).

Monochloressigsäure bei 25° (Kol. u. K.).

W	i-Bu	W:i-Bu
0,0405	0,2596	0,156
0,1131	0,6779	0,167
0,3654	1,5530	0,235
0,3874	1,7104	0,227
0,6541	2,6813	0,244
0,8996	2,6705	0,337
2,1773	3,9782	0,547

XI. Wasser (W) und sek-Butyl-alkohol (sek-Bu).

1. Ameisensäure bei 25,00° (Arch.).

sek-Bu	W	sek-Bu:W
0,12781	0,11830	1,0804
0,36953	0,34625	1,0672
Mittel:		1,074

XI. Wasser (W) und sek-Butyl-alkohol (sek-Bu). (Fortsetzung.)

2. n-Buttersäure bei 25,00° (Arch.).

sek-Bu	W	sek-Bu:W
0,15963	0,03125	5,1082
0,49896	0,09122	5,4699
Mittel:		5,289

3. n-Capronsäure bei 25,00° (Arch.).

sek-Bu = 0,28861; W = 0,01165; sek-Bu:W = 24,773.

4. Essigsäure bei 25,00° (Arch.).

sek-Bu	W	sek-Bu:W
0,19212	0,15100	1,2723
0,53182	0,46670	1,1395
Mittel:		1,206

5. Propionsäure bei 25,00° (Arch.).

sek-Bu = 0,17846; W = 0,07221; sek-Bu:W = 2,4714.

6. n-Valeriansäure bei 25,00° (Arch.).

sek-Bu = 0,31139; W = 0,02742; sek-Bu:W = 11,356.

XII. Wasser (W) und Chloroform (Chl).

1. Ammoniak bei 19,5° (Daws. [1]).

W	Chl	W:Chl
0,1540	0,005919	26,01
0,3336	0,01299	25,67
0,5207	0,02043	25,49
0,6674	0,02646	25,23
0,8796	0,03522	24,98
$c_W:c_{Chl} = 26,16 - 34,14 \cdot c_{Chl}$		

Ammoniak bei 18,0° (Daws. [2]).

W	Chl	W:Chl
0,9280	0,03506	26,46
2,064	0,08350	24,72
2,590	0,1083	23,92
3,700	0,1639	22,57
4,333	0,1996	21,70

Ammoniak bei 18° (A. u. B.).

W	Chl	W:Chl
0,0200	0,0007067	27,48
0,04773	0,001724	27,16

Verteilungskoeffizienten.

(Fortsetzung.)

XII. Wasser (W) und Chloroform (Chl). (Fortsetzung.)

Ammoniak bei 25° (B. u. F.).

W	Chl	W:Chl
1,02	0,045	22,7
2,08	0,095	21,9
3,98	0,205	19,4
6,25	0,365	17,1
8,34	0,549	15,2
10,23	0,864	11,8
12,23	1,227	10,0

Ammoniak bei 25° (Ocell.).

W	Chl	W:Chl	K_D^1
0,1388	0,005794	23,94	23,68
0,2330	0,009777	23,83	23,61
0,4677	0,01993	23,47	23,31
0,6882	0,02960	23,24	23,13
1,022	0,04466	22,88	22,78

¹⁾ Korrigiert für: $\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{NH}_4^+ + \text{OH}'$.

Ammoniak bei 25° (M. u. D.).

W	Chl	$\alpha \cdot 10^2$ ¹⁾	W:Chl	K_D^2
0,12890	0,003587	1,186	35,934	35,509
0,49757	0,01408	0,5936	35,333	35,123
0,77957	0,02229	0,470	34,981	34,819
1,0264	0,02957	0,399	34,707	34,567
2,2678	0,06762	0,235	33,538	33,460
3,0349	0,09233	0,191	32,868	32,806

¹⁾ α = Dissoziationsgrad.²⁾ Korrigiert für Dissoziation in der wässrigen Schicht.

Konzentrationen in Molen pro 1000 g Lösungsmittel.

$$c_W : c_{\text{Chl}} = 35,637 - 36,5 \cdot c_{\text{Chl}}$$

Für unendliche Verdünnung ist $c_W : c_{\text{Chl}} = 35,637$ (umgerechnet auf Mole pro Liter: 23,94).

2. Dichloressigsäure bei 25° (Kol. u. K.).

W	Chl	W:Chl
0,054	0,0006	90,0
0,095	0,0025	38,0
0,160	0,0070	22,9
0,470	0,028	16,8
0,670	0,046	14,6
1,730	0,160	10,8
3,58	0,29	12,3
4,72	0,36	13,1
5,86	0,74	7,9

XII. Wasser (W) und Chloroform (Chl). (Fortsetzung.)

3. Methylamin bei 25° (F. u. B.).

W	Chl	W:Chl	K_D^1
0,02113	0,001521	13,89	12,10
0,06876	0,005611	12,25	11,35
0,10151	0,008380	12,11	11,38
0,2484	0,02104	11,80	11,34
0,5837	0,05018	11,63	11,33
1,1157	0,09788	11,40	11,18
1,6858	0,1501	11,23	11,06
2,0384	0,1834	11,11	10,96
2,6180	0,2402	10,90	10,76

¹⁾ Korrigiert für Dissoziation in der wässrigen Schicht.

4. Monochloressigsäure bei 25° (Kol. u. K.).

W	Chl	W:Chl
0,1302	0,0034	38,3
0,2500	0,0100	25,0
0,6400	0,0310	20,6
1,8300	0,1300	14,1
2,9250	0,2106	13,9
4,3275	0,3018	14,3
8,1900	1,1000	7,44
8,2678	1,6875	4,90
7,4300	2,5500	2,91

5. Trichloressigsäure bei 25° (Kol. u. K.).

W	Chl	W:Chl
0,0488	0,0017	28,71
0,2960	0,0218	13,58
0,6224	0,0765	8,14
0,9750	0,1666	5,85
1,4221	0,3277	4,34
2,6737	0,7089	3,77
3,6039	1,0011	3,60

XIII. Wasser (W) und Cumol (Cum).

Trichloressigsäure bei 25° (Kol. u. K.).

W	Cum	W:Cum
0,1215	0,0220	5,52
0,561	0,118	4,75
1,046	0,277	3,78
2,029	0,611	3,32
2,545	0,693	3,67
4,001	0,806	4,96
4,599	0,771	5,96

Verteilungskoeffizienten.

(Fortsetzung.)

XIV. Wasser (W) und Cyclohexan (Cy).**1. Äthylalkohol bei 25° (W., H. u. V.).**

W	Cy	W: Cy
0,72	0	—
3,30	0	—
3,68	0	—
6,65	?	?
12,74	0,20	63,7
18,80	0,37	50,8
28,10	0,64	43,9
43,60	1,20	36,3

Konzentrationen in Gew.-%.

2. Methylalkohol bei 25° (W. u. Sp.).

W	Cy	W: Cy
3,2	0,05	64
15,1	0,25	60
26,8	0,40	67
34,9	0,50	70
38,8	0,65	61
41,8	0,70	60

Konzentrationen in Gew.-%.

Edelgase siehe unter XXVI, Cyclohexan und verschiedene Lösungsmittel.

XV. Wasser (W) und Guajacol (G).**1. Kalium-Guajacolat bei 25° (Sh. u. U.).**

G	W	G: W
0,0613	0,1397	0,439
0,03247	0,1001	0,324
0,01073	0,0550	0,195
0,00283	0,02652	0,107
0,00093	0,01347	0,0690
0,00034	0,00683	0,0490

2. Natrium-Guajacolat bei 25° (Sh. u. U.).

G	W	G: W
0,005575	0,06437	0,0866
0,002789	0,04384	0,0636
0,001702	0,03285	0,0518
0,000998	0,02408	0,0415
0,000518	0,01585	0,0327
0,000344	0,01189	0,0290

**XVI. Wasser (W) und Hexan (H).
p-Toluidin (Taubm.).**

W	H	W: H
0,0121	0,0415	3,4
0,0160	0,0723	4,5
0,0207	0,1143	5,5
0,0392	0,2260	5,8

XVII. Wasser (W) und Methyläthylketon (M-Ä).**1. Ameisensäure bei 25,00° (Arch.).**

M-Ä	W	M-Ä: W
0,16511	0,12269	1,3457
0,44332	0,34252	1,2942
Mittel: 1,320		

2. n-Buttersäure bei 25,00° (Arch.).

M-Ä	W	M-Ä: W
0,16644	0,03278	5,0774
0,61599	0,12288	5,0129
Mittel: 5,045		

3. n-Caprinsäure bei 25,00° (Arch.).

M-Ä=0,29889; W=0,01343; M-Ä: W=22,260.

4. Chlorwasserstoff bei 25,00° (Arch.).

W	M-Ä	W: M-Ä
0,0695	0,0024	28,96
0,3438	0,0117	29,38
1,3749	0,1497	9,184

5. Essigsäure bei 25,00° (Arch.).

M-Ä	W	M-Ä: W
0,17866	0,14826	1,2050
0,54351	0,46045	1,1804
Mittel: 1,193		

6. Propionsäure bei 25,00° (Arch.).

M-Ä=0,18950; W=0,07645; M-Ä: W=2,4787.

7. Salpetersäure bei 25,00° (Arch.).

W	M-Ä	W: M-Ä
0,0647	0,0088	7,352
0,2871	0,0935	3,071

8. n-Valeriansäure bei 25,00° (Arch.).

M-Ä=0,32236; W=0,03157; M-Ä: W=10,211.

Verteilungskoeffizienten.

(Fortsetzung.)

XVIII. Wasser (W) und Methyljodid (Mj).

1. Monochloressigsäure bei 25° (Kol. u. K.).

W	Mj	W:Mj
0,213	0,0046	46,3
0,955	0,0290	32,9
3,485	0,131	26,6
4,811	0,174	27,65
6,028	0,243	24,8
8,623	0,700	12,3
8,859	0,969	9,14
8,688	1,103	7,88

2. Trichloressigsäure bei 25° (Kol. u. K.).

W	Mj	W:Mj
0,1974	0,0080	24,7
0,5638	0,0544	10,36
1,146	0,239	4,79
2,594	0,981	2,64
3,440	1,702	2,02
3,174	1,933	1,64
2,931	2,167	1,35

XIX. Wasser (W) und Nitrobenzol (Nb).

1. Chlorwasserstoff bei 25° (Wy-Jo.).

W	Nb	W:Nb
9,635	0,0027	3569
11,61	0,0109	1065
13,84	0,0369	375
15,21	0,0833	183
17,76	0,292	60,8
19,52	0,603	32,4
20,42	0,833	24,5

Konzentrationen in Molen pro 1000 g Lösungsmittel.

2. Dichloressigsäure bei 25° (Kol. u. K.).

W	Nb	W:Nb
0,015	0,003	5,00
0,1953	0,086	2,27
0,5418	0,3717	1,46
1,0256	0,9601	1,07
2,0992	3,3264	0,63

XIX. Wasser (W) und Nitrobenzol (Nb). (Fortsetzung.)

3. Jod bei 20° (Herr [2]).

Nb	W	Nb:W
44,14	0,22532	196
37,98	0,19343	196
31,06	0,15762	197
23,17	0,11815	196
19,00	0,09593	198
14,38	0,07371	195
10,28	0,05230	196

Konzentrationen in g pro Liter Lösung.

4. Lithiumjodid bei 25° (Rob.).

W	Nb	W:Nb
4,55	0,00140	3250
2,38	0,00222	1070
1,57	0,00363	430
1,11	0,00141	790
0,82	<0,00012	>6830

5. Monochloressigsäure bei 25° (Kol. u. K.).

W	Nb	W:Nb
0,1260	0,0164	7,68
0,3939	0,0655	6,01
0,9160	0,1688	5,43
2,1420	0,4662	4,59
3,5595	0,8946	3,98
5,7441	1,7852	3,22

6. Trichloressigsäure bei 25° (Kol. u. K.).

W	Nb	W:Nb
0,0186	0,0031	6,02
0,1592	0,0560	2,84
0,5884	0,5551	1,06
1,0011	1,6614	0,603
1,4519	3,4728	0,418
1,5358	3,6195	0,424
1,6129	3,7090	0,435

XX. Wasser (W) und o-Nitrotoluol (o-N).

1. Dichloressigsäure bei 25° (Kol. u. K.).

W	o-N	W:o-N
0,0228	0,0043	5,30
0,3558	0,1577	2,24
1,039	0,721	1,44
2,528	2,562	0,987
3,469	4,148	0,836
4,121	4,811	0,852
4,457	4,838	0,921

Verteilungskoeffizienten.

(Fortsetzung.)

XX. Wasser (W) und o-Nitro-
toluol (o-N). (Fortsetzung.)

2. Monochloressigsäure bei 25° (Kol. u. K.).

W	o-N	W:o-N
0,0524 ¹⁾	0,0055	9,53
0,5496 ¹⁾	0,0681	8,07
1,891 ¹⁾	0,279	6,78
3,239 ¹⁾	0,541	5,99
7,053 ²⁾	1,231	5,73
8,601 ²⁾	2,661	3,23
8,342 ²⁾	3,431	2,43
7,991 ²⁾	3,774	2,12

¹⁾ Die wässrige Phase bildet die obere Schicht.²⁾ Die wässrige Phase bildet die untere Schicht.

3. Trichloressigsäure bei 25° (Kol. u. K.).

W	o-N	W:o-N
0,0508	0,0054	9,41
0,140	0,0317	4,42
0,654	0,500	1,31
1,395	1,956	0,71
2,110	4,323	0,49
2,383	4,392	0,54
2,459	4,384	0,56

XXI. Wasser (W) und Petrol-
äther (P).

1. Ameisensäure bei Z.-T. (Gr. u. M. [2]).

W ³⁾	P ³⁾	W:P	W:√P
224,9	0,078	2880	802
169,0	0,055	3070	721
138,0	0,044	3140	658
48,9	0,028	1750	292
21,6	0,024	900	139

2. Benzoesäure bei Z.-T. (Gr. u. M. [1]).

W ⁴⁾	P ⁴⁾	W:P	W:√P
142,0	174,5	0,81	10,8
110,1	109,8	1,00	10,5
87,1	67,7	1,29	10,5
45,0	18,9	2,38	10,3

XXI. Wasser (W) und Petrol-
äther (P). (Fortsetzung.)

3. n-Buttersäure bei Z.-T. (Gr. u. M. [2]).

W ³⁾	P ³⁾	W:P	W:√P
117,0	143,0	0,82	9,78
72,3	57,7	1,25	9,52
47,5	26,3	1,81	9,26
19,3	4,46	4,33	9,14
8,69	0,988	8,8	8,74
3,14	0,188	16,7	7,24
1,21	0,063	19,2	4,82
0,97	0,058	16,6	3,97
0,44	0,041	10,7	2,18

4. i-Buttersäure bei Z.-T. (Gr. u. M. [2]).

W ³⁾	P ³⁾	W:P	W:√P
70,40	91,60	0,77	7,36
36,27	23,48	1,55	7,38
13,09	3,31	3,96	7,19
5,287	0,663	7,98	6,49
1,459	0,126	11,6	3,27
0,822	0,088	9,3	2,77

5. Capronsäure bei Z.-T. (Gr. u. M. [1]).

W ³⁾	P ³⁾	W:P	W:√P
1,99	13,11	0,15	0,55
1,67	9,34	0,18	0,55
1,14	4,40	0,26	0,54
0,57	1,06	0,53	0,55
0,34	0,36	0,92	0,56

6. Caprylsäure bei Z.-T. (Gr. u. M. [1]).

W ⁴⁾	P ⁴⁾	W:P	W:√P
3,4	67,5	0,050	0,41
2,9	43,1	0,067	0,44
2,3	29,7	0,077	0,42
1,8	17,2	0,104	0,43
1,5	12,0	0,125	0,43

7. Essigsäure bei Z.-T. (Gr. u. M. [2]).

W ³⁾	P ³⁾	W:P	W:√P
242,3	1,220	199	219
172,4	0,608	284	221
97,8	0,228	429	205
46,7	0,080	583	208
22,6	0,056	405	95
13,6	0,045	302	64
6,6	0,030	219	38

³⁾ Konzentrationen in cm³ 0,1 n. NaOH und ⁴⁾ Konzentrationen in cm³ 0,002 n. NaOH, die zur Titration von je 25 cm³ Lösung verbraucht wurden.

Verteilungskoeffizienten.

(Fortsetzung.)

**XXI. Wasser (W) und Petrol-
äther (P).** (Fortsetzung.)

8. Propionsäure bei Z.-T. (Gr. u. M. [2]).

W ¹⁾	P ¹⁾	W:P	W:√P
293,5	48,5	6,05	42,2
183,5	20,7	8,87	40,3
100,4	7,63	13,2	36,4
62,9	2,85	22,1	37,2
25,9	0,595	43,5	33,6
11,1	0,168	65,9	27,0
3,47	0,078	44,5	12,4
1,00	0,046	21,7	4,7

9. Valeriansäure bei Z.-T. (Gr. u. M. [1]).

W ¹⁾	P ¹⁾	W:P	W:√P
13,70	39,05	0,35	2,19
9,56	18,93	0,50	2,20
5,86	7,09	0,83	2,20
1,92	0,82	2,34	2,12
0,58	0,08	7,25	2,05

10. i-Valeriansäure bei Z.-T. (Gr. u. M. [1]).

W ¹⁾	P ¹⁾	W:P	W:√P
20,70	60,45	0,34	2,66
15,00	32,10	0,47	2,65
9,50	12,85	0,74	2,65
5,80	4,30	1,35	2,80
1,00	0,14	7,14	2,67

¹⁾ Konzentrationen in cm³ 0,1 n. NaOH,
die zur Titration von je 25 cm³ Lösung ver-
braucht wurden.

**XXII. Wasser (W) und Schwefel-
kohlenstoff (Schw).**

Jod bei 25° (Herr. [1]).

Schw	W	Schw:W
41,3694	0,06979	592
60,1506	0,09999	602
78,6780	0,12994	605
85,6775	0,14009	611
98,4744	0,15862	620
126,1386	0,20100	627
137,5596	0,21496	639
152,7876	0,23476	650

Konzentrationen in g pro Liter.

**XXIII. Wasser (W) und Tetrachlor-
kohlenstoff (T).**

1. Brom bei 16,5° (G., McK. u. W.).

T	W	T:W
0,1272	0,004950	25,8
0,0748	0,002939	25,5
0,03755	0,001490	25,2
0,02360	0,000985	24,0
0,01653	0,000698	23,7

Die Verteilung von Brom zwischen CCl₄ und
0,001 n. H₂SO₄ (zur Zurückdrängung der Hydro-
lyse) ergibt für T:W 26,3 bei 16,5° und 27,6
bei 21,5°.

2. Dichloressigsäure bei 25° (Kol. u. K.).

W	T	W:T
0,216	0,000853	253
0,846	0,00778	109
2,203	0,0289	76,2
4,926	0,0628	78,4
6,739	0,119	56,6
7,593	0,226	33,6
7,881	0,452	17,4
5,798	2,870	2,0

3. Jodcyan bei 25° (Y. u. St.).

W	T	W:T
0,02480	0,004460	0,1798
0,03312	0,006007	0,1814
0,05144	0,009441	0,1835
0,06697	0,01239	0,1850
0,07960	0,01482	0,1862

4. Monochloressigsäure bei 25° (Kol. u. K.).

W	T	W:T
0,2588	0,000748	346
1,033	0,00549	188
2,432	0,0163	149
5,524	0,0445	124
9,098	0,206	44,2
10,029	0,605	16,6

5. Trichloressigsäure bei 25° (Kol. u. K.).

W	T	W:T
0,2772	0,0012	231
0,6262	0,0088	71,2
1,2285	0,0268	45,8
3,1972	0,0949	33,8
4,1126	0,1169	35,2
5,5014	0,3391	16,2
5,6000	0,6388	8,77

Verteilungskoeffizienten.

(Fortsetzung.)

XXIV. Wasser (W) und Toluol (To).

1. Ameisensäure bei 25° (Kol. u. M.).

W	To	W:To
o	o	488,7
0,9978	0,002203	452,9
2,9922	0,007760	385,6
4,9846	0,015394	323,8
6,9739	0,02606	267,6
8,9587	0,04128	217,0
10,936	0,06366	171,8
12,903	0,0973	132,6
14,85	0,1503	98,8
16,76	0,2374	70,6
18,61	0,3878	48,0
20,34	0,6563	31,0
21,88	1,1165	19,6
23,31	1,689	13,8
(25,392)	(25,392)	(1,0)

(extrapoliert)

$$c_W:c_{To} = 488,7 - 36,48 (c_W + c_{To}) + 0,6993 (c_W + c_{To})^2.$$

2. Buttersäure bei 25° (Kol. u. P.).

W	To	W:To
0,01080	0,00180	6,00
0,02306	0,00694	3,32
0,0463	0,0237	1,955
0,10025	0,09975	1,005
0,1857	0,3143	0,591
0,485	1,515	0,320
0,881	4,119	0,214
1,406	6,894	0,204

3. Dichloressigsäure bei 25° (Kol. u. K.).

W	To	W:To
0,0277	0,00038	72,9
0,0638	0,0014	45,6
0,2180	0,0068	26,06
0,5040	0,0295	17,08
1,8270	0,1449	12,61
3,7800	0,2520	15,00
6,1866	0,5689	10,87
6,3630	1,0080	6,31

4. Essigsäure bei 25° (Kol. u. M.).

W	To	W:To
o	o	39,29
0,9624	0,03758	25,61
2,8072	0,1928	14,56
4,5840	0,4160	11,02
6,3151	0,6849	9,22

XXIV. Wasser (W) und Toluol (To).

(Fortsetzung.)

4. Essigsäure bei 25° (Kol. u. M.). (Fortsetzung.)

W	To	W:To
7,9865	1,0135	7,88
9,543	1,457	6,55
11,473	2,527	4,54
12,190	3,810	3,20
(12,5)	(12,5)	(1,00)

(extrapoliert)

Für o bis 7,27 g-Äquiv. pro Liter Gesamtkonzentration gilt:

$$c_W:c_{To} = 39,285 - 17,944 (c_W + c_{To}) + 4,89 (c_W + c_{To})^2 - 0,6504 (c_W + c_{To})^3 + 0,032813 (c_W + c_{To})^4,$$

von 7,27 g-Äquiv. pro Liter Gesamtkonzentration aufwärts:

$$c_W:c_{To} = 13,896 - 0,6683 (c_W + c_{To}).$$

Essigsäure bei 25° (Woodm.).

W ¹⁾	To ¹⁾	W:To
3,6506	0,1972	18,51
6,542 ₃	0,5868	11,15
10,19 ₂	1,505 ₁	6,77 ₄
11,36 ₇	2,195 ₀	5,17 ₈
12,12 ₄	3,186 ₁	3,80 ₅
12,21 ₁	3,710 ₃	3,29 ₁
11,91 ₈	4,995 ₉	2,38 ₄
11,17 ₈	6,279 ₇	1,77 ₉
9,501 ₈	8,476 ₄	1,12 ₀

¹⁾ Konzentrationen vom Bearbeiter mit Hilfe der angegebenen Dichten auf Mole pro Liter umgerechnet.

5. Monochloressigsäure bei 25° (Kol. u. K.).

W	To	W:To
0,113	0,00126	89,6
0,178	0,0025	71,2
0,396	0,0088	45,0
1,191	0,032	37,2
2,394	0,066	36,0
6,733	0,228	29,5
9,337	0,730	12,8

6. Propionsäure bei 25° (Kol. u. M.).

W	To	W:To
o	o	∞
0,2508	0,04918	5,10
0,4605	0,1395	3,30
0,9527	0,4473	2,13
1,5724	1,0276	1,53

Verteilungskoeffizienten. (Fortsetzung.)

XXIV. Wasser (W) und Toluol (To).

(Fortsetzung.)

6. Propionsäure bei 25° (Kol. u. M.).

(Fortsetzung.)

W	To	W:To
2,238	1,762	1,27
3,744	3,256	1,15
5,434	4,566	1,19
7,397	5,603	1,32
7,860	6,140	1,28
7,958	7,042	1,13
(8,000)	(8,000)	(1,00)

(extrapoliert)

7. Trichloressigsäure bei 25° (Kol. u. K.).

W	To	W:To
0,0690	0,0015	46,0
0,1993	0,0065	30,8
0,4185	0,0233	18,0
1,0148	0,1156	8,78
2,3525	0,5615	4,19
4,1598	1,2312	3,38

8. i-Valeriansäure bei 25° (Kol. u. P.).

W	To	W:To
0,00400	0,00300	1,330
0,00827	0,01173	0,705
0,01644	0,03356	0,490
0,0382	0,1618	0,236
0,0778	0,6222	0,125
0,145	1,855	0,078
0,265	4,735	0,056
0,352	6,648	0,053
0,417	7,583	0,055
0,493	8,507	0,058

XXV. Wasser (W) und Trichlor- äthylen (Tri).

Jod bei 20° (Herr. [3]).

Tri	W	Tri:W
2,749	0,02499	110
5,098	0,04498	113
7,748	0,06623	117
10,872	0,07873	119
12,684	0,10622	119,5
17,033	0,14246	119,6
22,832	0,18870	121
28,493	0,23494	121
30,242	0,24994	121

XXVI. Cyclohexan und verschiedene Lösungsmittel.

Edelgase bei 25° (Lann.).

	He	Ne	Ar
Cyclohexan:Aceton	0,76	0,78	1,11
Cyclohexan:Äthanol	0,86	0,895	1,29
Cyclohexan:Benzol	1,31	1,25	1,37
Cyclohexan:Cyclohexanol . .	2,52	2,45	2,73
Cyclohexan:Methanol	0,77	0,84	1,245
Cyclohexan:Wasser	2,90	3,70	9,8

XXVII. i-Octan¹⁾ (i-Oct) und Acetonitril (Ac).

1. Laurinsäure bei 0° (Sm. u. N.).

i-Oct	Ac	i-Oct:Ac	$\sqrt{i-Oct:Ac}$
0,01542	0,00934	1,651	0,420
0,04551	0,01657	2,75	0,407
0,08636	0,02280	3,79	0,408

2. Ölsäure bei 0° (Sm. u. N.).

i-Oct	Ac	i-Oct:Ac	$\sqrt{i-Oct:Ac}$
0,01273	0,00404	3,15	0,882
0,06523	0,00821	7,94	0,984

¹⁾ 2,2,4-Trimethylpentan.

XXVIII. i-Octan¹⁾ (i-Oct) und Methanol (Me).

1. Ameisensäure bei 0° (Sm. u. N.).

i-Oct	Me	i-Oct:Me
0,00505	0,1633	0,0309
0,01271	0,5084	0,0250
		Mittel: 0,0280

2. n-Buttersäure bei 0° (Sm. u. N.).

i-Oct	Me	i-Oct:Me
0,00691	0,08120	0,0840
0,01898	0,20633	0,0916
		Mittel: 0,0878

3. n-Caprylsäure bei 0° (Sm. u. N.).

i-Oct	Me	i-Oct:Me
0,00686	0,03801	0,180
0,02120	0,10575	0,201
		Mittel: 0,190

¹⁾ 2,2,4-Trimethylpentan.

Verteilungskoeffizienten.

(Fortsetzung.)

XXVIII. i-Octan¹⁾ (i-Oct) und Methanol (Me). (Fortsetzung.)

4. Essigsäure bei 0° (Sm. u. N.).

i-Oct	Me	i-Oct:Me
0,00675	0,14421	0,0468
0,01129	0,25293	0,0446
Mittel: 0,0457		

5. n-Laurinsäure bei 0° (Sm. u. N.).

i-Oct	Me	i-Oct:Me
0,00525	0,01580	0,332
0,00720	0,02089	0,345
0,02153	0,05698	0,378
Mittel: 0,352		

6. Methylcaprylat (Henr.).

t °C	i-Oct	Me	i-Oct:Me
0	0,1075	0,1092	0,98
-19,5	0,122	0,1096	1,1

7. Methylaurat (Henr.).

t °C	i-Oct	Me	i-Oct:Me
0	0,0948	0,0508	1,87
-19,5	0,1015	0,0432	2,4

8. Methylinoleat (Henr.).

t °C	i-Oct	Me	i-Oct:Me
0	0,0530	0,0214	2,5
-19,5	0,0679	0,0210	3,2

9. Methyloleat (Henr.).

t °C	i-Oct	Me	i-Oct:Me
0	0,0832	0,0249	3,3
-19,5	0,1434	0,0282	5,1

10. Methylpalmitat (Henr.).

t °C	i-Oct	Me	i-Oct:Me
0	0,1007	0,0352	2,9
-19,5	0,0588	0,0121	4,8

11. Ölsäure bei 0° (Sm. u. N.).

i-Oct	Me	i-Oct:Me
0,00926	0,01512	0,613
0,01866	0,02976	0,627
0,02679	0,04141	0,647
Mittel: 0,629		

¹⁾ 2,2,4-Trimethylpentan.

XXVIII. i-Octan¹⁾ (i-Oct) und Methanol (Me). (Fortsetzung.)

12. 50% Ölsäure + 50% Linolsäure²⁾ bei 0° (Sm. u. N.).

i-Oct	Me	i-Oct:Me
0,00784	0,01421	0,552
0,02002	0,03591	0,557
Mittel: 0,5545		

²⁾ Daraus abgeleitet für Linolsäure („Vitamin F“) 0,487 bei 0°.

13. n-Palmitinsäure bei 0° (Sm. u. N.).

i-Oct	Me	i-Oct:Me
0,00991	0,01603	0,618
0,02956	0,04418	0,669
Mittel: 0,649		

XXIX. i-Octan¹⁾ (i-Oct) und β -Methoxy-äthanol (β -M).

1. Ameisensäure (Henr.).

t °C	i-Oct	β -M	i-Oct: β -M
0	0,0011	0,2483	0,0046
0	0,0034	0,6679	0,0051
0	0,0046	0,7207	0,0064
0	0,0049	0,9617	0,0051
-19,5	0,0013	0,2529	0,0051
-19,5	0,0033	0,7036	0,0046

2. Buttersäure (Henr.).

t °C	i-Oct	β -M	i-Oct: β -M
0	0,0034	0,0777	0,044
0	0,0049	0,1042	0,047
0	0,0099	0,1962	0,050
0	0,0164	0,3022	0,054
0	0,0211	0,3827	0,055
-19,5	0,0019	0,0822	0,023
-19,5	0,0058	0,2154	0,027
-19,5	0,0104	0,4103	0,025

3. Caprylsäure (Henr.).

t °C	i-Oct	β -M	i-Oct: β -M
0	0,0058	0,0482	0,12
0	0,0177	0,1328	0,13
0	0,0291	0,2159	0,14
-19,5	0,0039	0,0522	0,075
-19,5	0,0122	0,1447	0,084
-19,5	0,0200	0,2344	0,085

¹⁾ 2,2,4-Trimethylpentan.

Verteilungskoeffizienten.

(Fortsetzung.)

XXIX. i-Octan¹⁾ (i-Oct) und β -Methoxyäthanol (β -M). (Fortsetzung.)

4. Essigsäure (Henr.).

$t^{\circ}\text{C}$	i-Oct	β -M	i-Oct: β -M
0	0,0033	0,1563	0,021
0	0,0046	0,1613	0,028
0	0,0105	0,3302	0,032
0	0,0169	0,6212	0,027
-19,5	0,0013	0,1709	0,0078
-19,5	0,0029	0,3743	0,0077
-19,5	0,0064	0,6652	0,0096

5. Laurinsäure (Henr.).

$t^{\circ}\text{C}$	i-Oct	β -M	i-Oct: β -M
0	0,0073	0,0338	0,22
0	0,0235	0,0990	0,24
0	0,0424	0,1550	0,27
-19,5	0,0064	0,0366	0,18
-19,5	0,0196	0,1033	0,19
-19,5	0,0358	0,1689	0,21

6. β -Methoxyäthyl-caprylat (Henr.).

$t^{\circ}\text{C}$	i-Oct	β -M	i-Oct: β -M
0	0,0645	0,1129	0,57
-19,5	0,0650	0,1122	0,6

7. β -Methoxyäthyl-laurat (Henr.).

$t^{\circ}\text{C}$	i-Oct	β -M	i-Oct: β -M
0	0,0804	0,0634	1,27
-19,5	0,0801	0,0652	1,2

8. β -Methoxyäthyl-oleat (Henr.).

$t^{\circ}\text{C}$	i-Oct	β -M	i-Oct: β -M
0	0,0805	0,0389	2,1
-19,5	0,0828	0,0381	2,2

9. β -Methoxyäthyl-palmitat (Henr.)

$t^{\circ}\text{C}$	i-Oct	β -M	i-Oct: β -M
0	0,0440	0,0210	2,1
-19,5	0,0411	0,0235	1,8

¹⁾ 2,2,4-Trimethylpentan.XXIX. i-Octan²⁾ (i-Oct) und β -Methoxyäthanol (β -M). (Fortsetzung.)

10. Myristinsäure (Henr.).

$t^{\circ}\text{C}$	i-Oct	β -M	i-Oct: β -M
0	0,0085	0,0269	0,32
0	0,0245	0,0690	0,36
0	0,0480	0,1223	0,39
-19,5	0,0082	0,0268	0,31
-19,5	0,0102	0,0414	0,25

11. Ölsäure (Henr.).

$t^{\circ}\text{C}$	i-Oct	β -M	i-Oct: β -M
0	0,0075	0,0188	0,39
0	0,0411	0,0870	0,47
-19,5	0,0067	0,0200	0,34
-19,5	0,0396	0,0921	0,43

12. Palmitinsäure (Henr.).

$t^{\circ}\text{C}$	i-Oct	β -M	i-Oct: β -M
0	0,0058	0,0118	0,49
-19,5	0,0095	0,0227	0,42

Anhang: Verteilung von Metallen.

1. Aluminium zwischen flüssigem Silber und flüssigem Eisen bei 1600° (Chipman).

Molenbruch Al in der Ag-Schicht: Molenbruch Al in der Fe-Schicht = 0,68.

2. Cadmium zwischen geschmolzenem Wismut (Bi) und Cadmiumchlorid (CdCl_2) (Heym. u. F.).

$t^{\circ}\text{C}$	Bi	CdCl_2	Bi: CdCl_2
590	1,7	0,4	4,2
590	4,33	1,01	4,3
590	6,5	1,5	4,3
590	10,3	2,3	4,4
590	15,1	3,5	4,3
590	23,4	5,2	4,5
690	4,68	1,1	4,2
690	8,35	1,93	4,3
690	16,9	4,1	4,1
690	25,6	6,1	4,2

Konzentrationen in Mol.-% Cd.

Die Lösungen von Cd in geschmolzenem CdCl_2 (Pyrosole) sind also 1-atomig.

Literatur betr. Verteilungskoeffizienten.

- A. u. B. = G. A. Abbott u. W. C. Bray, Journ. Amer. chem. Soc. 31, 729; 1909 (NH_4OH zwischen Wasser und Chloroform).
- A. u. D. = E. Angelescu u. O. Dutchievici, Bul. Soc. chim. Romania 14, 46; 1932 (n-Buttersäure zwischen Wasser und Benzol, ferner zwischen Salzlösungen und Benzol).
- Arch. = R. C. Archibald, Journ. Amer. chem. Soc. 54, 3178; 1932 (Fettsäuren zwischen Wasser und zahlreichen organischen Lösungsmitteln).
- B. u. F. = J. M. Bell u. A. L. Feld, Journ. Amer. chem. Soc. 33, 940; 1911 (NH_3 zwischen Wasser und Chloroform, ferner zwischen Chloroform und wässriger NH_4Cl -Lösung).
- Chipman = J. Chipman, Trans. Amer. Soc. Met. 22, 385; 1934 (Al zwischen flüssigem Ag und flüssigem Fe).
- Daws. [1] = H. M. Dawson, Journ. chem. Soc. 89, 1666; 1906 (NH_3 zwischen Wasser und Chloroform, ferner zwischen Salzlösungen und Chloroform).
- Daws. [2] = H. M. Dawson, ZS. physik. Chem. 69, 110; 1909 (NH_3 zwischen Wasser und Chloroform, ferner zwischen wässrigen Lösungen und Chloroform).
- D. u. S. = R. Dietzel u. P. Schmitt, ZS. Untersuchg. Lebensmitt. 63, 369; 1932 (Milchsäure, Glykolsäure und α -Oxybuttersäure zwischen Wasser bzw. 0,5 n H_2SO_4 und Äther bzw. Amylalkohol).
- Dr. = K. Drucker, ZS. physik. Chem. 49, 563; 1904 (Trichlorbuttersäure, Di- und Trichloressigsäure zwischen Wasser und Benzol, ferner Pikrinsäure mit anorganischen Zusätzen).
- F. u. B. = W. A. Felsing u. S. E. Buckley, Journ. physik. Chem. 37, 779; 1933 (Methylamin zwischen Wasser bzw. wässriger CuSO_4 -Lösung und Chloroform).
- F. u. K. = H. Freundlich u. D. Krüger, ZS. Elch. 36, 307; 1930 (Chinon zwischen Wasser und Äther, ferner zwischen Äther und Salzlösungen).
- G., McK. u. W. = R. O. Griffith, A. McKeown u. A. G. Winn, Trans. Faraday Soc. 28, 101; 1932 (Br_2 zwischen Wasser und CCl_4 , ferner zwischen 0,001 n H_2SO_4 und CCl_4).
- G. u. Sch. = Ph. Gross u. K. Schwarz, Monatsh. Chem. 55, 287; 1930 (HCN und Aceton zwischen Wasser und Benzol, ferner zwischen Benzol und wässrigen Salzlösungen).
- Gr. u. M. [1] = J. Großfeld u. A. Miermeister, ZS. analyt. Chem. 85, 321; 1931 (Fettsäuren und Benzoesäure zwischen Wasser und Petroläther).
- Gr. u. M. [2] = J. Großfeld u. A. Miermeister, ZS. analyt. Chem. 87, 241; 1932 (Fettsäuren zwischen Wasser und Petroläther).
- Gr. u. M. [3] = J. Großfeld u. A. Miermeister, ZS. Untersuchg. Lebensmitt. 63, 391; 1932 (Auswertung der Versuchsergebnisse aus den beiden vorstehenden Arbeiten).
- Henr. = H. J. Henriques, Journ. Amer. chem. Soc. 55, 3284; 1933 (n-Fettsäuren zwischen i-Octan und Methanol bzw. β -Methoxyäthanol).
- Herr. [1] = G. Herrero, An. Soc. Espan. Fis. Quim. 29, 616; 1931 (J_2 zwischen Wasser und CS_2).
- Herr. [2] = G. Herrero, An. Soc. Espan. Fis. Quim. 31, 5; 1933 (J_2 zwischen Wasser und Äthylbromid bzw. Nitrobenzol).
- Herr. [3] = G. Herrero, An. Soc. Espan. Fis. Quim. 31, 416; 1933 (J_2 zwischen Wasser und Benzol bzw. Trichloräthylbenzol).
- Heym. u. F. = E. Heymann u. E. Friedländer, ZS. physik. Chem. (A) 148, 177; 1930 (Cd zwischen flüssigem Bi und CdCl_2).
- Kol. = N. de Kolossowsky, Bull. Soc. chim. Belg. 25, 183; 1911 (Essigsäure zwischen Wasser und Äther, ferner zwischen Salzlösungen und Äther).
- Kol. u. K. = N. A. Kolossowsky u. F. S. Kulikow, ZS. physik. Chem. (A) 169, 459; 1934 (Chlor-essigsäuren zwischen Wasser und zahlreichen organischen Lösungsmitteln).
- Kol. u. M. = N. de Kolossowsky u. I. Megénine, Bull. Soc. chim. France (4) 51, 1000; 1932 (Fettsäuren zwischen Wasser und Toluol).
- Kol. u. P. = M. N. de Kolossowsky u. N. Ponomarewa, Bull. Soc. chim. France (5) 1, 66; 1934 (Buttersäure und i-Valeriansäure zwischen Wasser und Toluol).
- Lann. = A. Lannung, Journ. Amer. chem. Soc. 52, 79; 1930 (Edelgase zwischen Cyclohexan und zahlreichen Lösungsmitteln).
- M. u. D. = H. E. Matthews u. C. W. Davies, Journ. chem. Soc. 1933, 1435 (NH_3 zwischen Wasser und Chloroform, ferner zwischen NH_4Cl -Lösung und Chloroform).
- Occl. = V. J. Occleshaw, Journ. chem. Soc. 1931, 1436 (NH_3 zwischen Wasser und Chloroform).
- Rob. = J. B. Robertson, South African Journ. Sci. 30, 187; 1933 (LiJ zwischen Wasser und Nitrobenzol).
- Sh. u. U. = Th. Shedlovsky u. H. H. Uhlig, Journ. gener. Physiol. 17, 563; 1934 (Na- und K-Guajacolat zwischen Wasser und Guajacol).
- Sm. u. N. = A. E. Smith u. J. W. Norton, Journ. Amer. chem. Soc. 54, 3811; 1932 (Fettsäuren zwischen i-Octan und Methanol bzw. Acetonitril).
- Taubm. = A. Taubmann, ZS. physik. Chem. (A) 161, 141; 1932 (p-Toluidin zwischen Wasser und Benzol bzw. Hexan).
- V. u. W. = R. D. Vold u. E. K. Washburn, Journ. Amer. chem. Soc. 54, 4217; 1932 (Äthanol zwischen Wasser und Cyclohexan).
- W., H. u. V. = E. R. Washburn, V. Hnizda u. R. Vold, Journ. Amer. chem. Soc. 53, 3237; 1931 (Äthanol zwischen Wasser und Benzol).
- W. u. Sp. = E. R. Washburn u. H. C. Spencer, Journ. Amer. chem. Soc. 56, 361; 1934 (Methanol zwischen Wasser und Cyclohexan).
- Woodm. = R. M. Woodman, Journ. physik. Chem. 30, 1283; 1926 (Essigsäure zwischen Wasser und Toluol).
- Wy.-Jo. = W. F. K. Wynne-Jones, Journ. chem. Soc. 1930, 1064 (HCl zwischen Wasser und Benzol bzw. Nitrobenzol).
- Y. u. St. = D. M. Yost u. W. E. Stone, Journ. Amer. chem. Soc. 55, 1889; 1933 (JCN zwischen Wasser und CCl_4 , ferner zwischen CCl_4 und KCN- bzw. KJ-Lösungen.)

Literatur betr. Verteilungskoeffizienten.

(Fortsetzung.)

Weitere Literatur.

- E. R. Allison u. J. H. Müller, *Journ. Amer. chem. Soc.* **54**, 2835; 1932 (AsCl_3 zwischen GeCl_4 und konz. HCl).
- M. Auméras u. A. Tamisier, *Bull. Soc. chim. France* (4) **53**, 97; 1933 (NH_3 zwischen wässriger CdSO_4 -Lösung und Chloroform).
- N. Bjerrum u. E. Józefowicz, *ZS. physik. Chem.* (A) **159**, 194; 1932 (Ionenverteilungskoeffizienten).
- M. Bodansky u. A. V. Meigs, *Journ. physik. Chem.* **36**, 814; 1932 (Fettsäuren und deren Halogen-derivate zwischen Wasser und Olivenöl).
- J. N. Brönsted, A. Delbanco u. K. Volqvartz, *ZS. physik. Chem.* (A) **162**, 128; 1932 (Ionenverteilung zwischen Wasser und Methanol).
- J. N. Brönsted u. E. Warming, *ZS. physik. Chem.* (A) **155**, 343; 1931 (Verteilung von Kolloiden zwischen wässriger und alkoholischer Schicht in Wasser-Äthanol-Butanol-Gemischen).
- C. R. Bury u. H. O. Jenkins, *Journ. chem. Soc.* **1934**, 688 (Verteilung von Phenol, Pyridin und Nitrobenzol zwischen flüssigem und festem Benzol bei Gefrierpunktmessungen).
- G. H. Cartledge u. S. L. Goldheim, *Journ. Amer. chem. Soc.* **55**, 3588; 1933 (HgCl_2 zwischen Benzol und Oxalatlösungen).
- R. M. Chapin, *Journ. Amer. chem. Soc.* **53**, 917; 1931 (Cl_2 zwischen Wasser und CCl_4 bei Überschuß an NH_3).
- V. Chlopin (mit A. Polessitsky, A. Ratner u. P. Tolmatschew, *Ber. chem. Ges.* **64**, 2653; 1931 (Verteilung eines gelösten radioaktiven Stoffes zwischen festem Mischkristall und Lösung).
- W. G. Chlopin u. A. P. Ratner, *Compt. rend. Acad. Sciences U.R.S.S.* [russ.: *Doklady Akademii Nauk S.S.S.R.*] Ser. A **1930**, 723 (Verteilung von Ra zwischen Kristallen und gesättigter Lösung von Bleinitrat).
- W. G. Chlopin u. P. J. Tolmatschew, *Bull. Acad. Sci. U.R.S.S.* [russ.: *Iswestija Akademii Nauk S.S.S.R.*] (7) **1932**, 43 (Verteilung von Ra zwischen Kristallen und gesättigter HNO_3 -haltiger Lösung von BaNO_3).
- R. Collander u. H. Bärilund, *Acta bot. Fenn.* **11**, 110 Seiten; 1933 (Verteilung von Nichtelektronen zwischen Wasser und Olivenöl).
- E. R. Cornish, R. C. Archibald, E. A. Murphy u. H. M. Evans, *Ind. engin. Chem.* **26**, 397; 1934 (Ergosterin, Cholesterin, Sitosterin, Vitamine A, D und E zwischen zahlreichen Lösungsmittelpaaren).
- T. C. Daniels u. R. E. Lyons, *Journ. physik. Chem.* **35**, 2049; 1931 (Phenylsubstituierte Säuren zwischen Wasser und Baumwollamenöl).
- H. M. Dawson u. J. McCrae, *Journ. chem. Soc.* **77**, 1239; 1900 (NH_3 zwischen Wasser und Chloroform).
- R. Ege, *Biochem. ZS.* **134**, 476; 1923 (Milchsäure zwischen Äther und wässrigen Lösungen).
- R. C. Farmer, *Journ. chem. Soc.* **79**, 863; 1901 [Hydrazobenzol zwischen Benzol und Wasser bzw. Ba(OH)_2 -Lösung].
- J. H. Faull jr., *Journ. Amer. chem. Soc.* **56**, 522; 1934 (JBr und JCl zwischen CCl_4 und wässriger H_2SO_4 -Lösung).
- H. Fredholm, *ZS. anorg. Chem.* **217**, 203; 1934 (NH_3 zwischen Chloroform und wässrigen Salzlösungen).
- G. V. Georgievics, *ZS. physik. Chem.* **90**, 47; 1915 (Mono- und Dichloressigsäure, Pyridin, Piperidin und Hydrazin zwischen Wasser und Benzol).
- C. W. Gibby, *Journ. chem. Soc.* **1934**, 9 (NaOH und KOH zwischen Wasser und Aceton).
- S. W. Gorbatschew u. M. I. Korschun, *Journ. chem. Ind.* [russ.: *Shurnal chimitscheskoi Promyshlennosti*] **7**, 698; 1930 (Jod zwischen Kerosin und Wasser bzw. wässrigen Salzlösungen).
- Ph. Gross u. M. Iser, *Monatsh. Chem.* **55**, 329; 1930 (HCN und Aceton zwischen Benzol und wässrigen Salzlösungen).
- J. Großfeld u. F. Battey, *ZS. Untersuchg. Lebensmitt.* **62**, 99; 1931 (Fettsäuren zwischen Wasser und Petroläther bzw. Äther, Toluol, Xylol, Benzin usw. Abhängigkeit von der Schüttelzeit und Gesamtkonzentration).
- A. Güntherschulze u. O. Mohr, *ZS. techn. Phys.* **13**, 356; 1932 (Ag und Na zwischen Glas und Nitrat- bzw. Bromidschmelzen).
- G. Jones u. S. Baekström, *Journ. Amer. chem. Soc.* **56**, 1521; 1934 (Verteilung von Brom zwischen Wasser und wässriger KBr-Lösung über die Gasphase).
- H. Käding, *ZS. physik. Chem.* (A) **162**, 174; 1932 [Verteilung von ThB (Blei) zwischen Kristall und Lösung zahlreicher Salze bei Abscheidungsverfahren].
- H. Käding, R. Mumbrauer u. N. Riehl, *ZS. physik. Chem.* (A) **161**, 362; 1932 (Verteilung kleiner Mengen isomorpher Substanz zwischen Niederschlag und Lösung).
- E. Källström, *Svensk farmac. Tidskrift* **36**, 474; 1932 (Kodein zwischen Chloroform und wässriger HCl -Lösung).
- C. Knaus, *Thèse Bäle* **1923** (Chloressigsäuren zwischen Wasser und Benzol bzw. Xylol und Äther).
- N. de Kolossowsky, *Bull. Soc. chim. France* (4) **9**, 632; 1911 (Essigsäure zwischen Äther und wässrigen Salzlösungen).
- W. M. Kutz u. H. Adkins, *Journ. Amer. chem. Soc.* **52**, 4038; 1930 (Organische Säuren zwischen Benzol und Wasser bzw. wässriger Na_2SO_4 -Lösung. Nur Kurven).
- J. Lanza, *An. Soc. Espan. Fis. Quim.* **29**, 470; 1931 (J_2 zwischen CS_2 und wässrigen Salzlösungen).
- J. Lanza, *An. Soc. Espan. Fis. Quim.* **30**, 372; 1932. (Kritik der Arbeit von Herrero über Verteilung von J_2 zwischen Wasser und CS_2).
- E. Larsson, *Svensk Kemisk. Tidskrift* **46**, 78; 1934 (Benzoesäure, Salicylsäure und Phenylelessigsäure zwischen wässrigen Salzlösungen und Äther bzw. Benzol und Diamyläther).

Literatur betr. Verteilungskoeffizienten.

(Fortsetzung.)

- R. Luther u. R. Hoffmann, ZS. physik. Chem. Bodenstein-Festbd. 1931, 755 (ClO_2 zwischen Wasser und Chloroform, berechnet aus Verteilung zwischen Lösung und Gasphase bei beiden Flüssigkeiten).
- B. E. Marques, C. r. 196, 1309; 1933 u. 197, 1314; 1933 (Verteilung von Ra zwischen Niederschlag und Lösung bei der fraktionierten Fällung von BaCl_2).
- K. H. Meyer u. M. Dunkel, ZS. physik. Chem. Bodenstein-Festbd. 1931, 567 (LiJ zwischen Wasser und Butylalkohol).
- T. S. Moore u. Th. F. Winmill, Journ. chem. Soc. 101, 1662; 1912 (Amminie zwischen Wasser und Toluol; Methylamin und NH_3 zwischen Wasser und Chloroform).
- R. Mumbrauer, ZS. physik. Chem. (A) 156, 113; 1931 (Verteilung kleinster Mengen radioaktiver Substanzen zwischen Krystall und Lösung bei Mischkrystallbildung mit makroskopischen Niederschlägen).
- W. Nernst u. C. Hohmann, ZS. physik. Chem. 11, 352; 1893 (Trichloressigsäure und Trichlorbuttersäure zwischen Wasser und Benzol bzw. Amylen).
- W. I. Nesterowa u. N. N. Pefin, Chem. Journ. Ser. A. Journ. allg. Chem. (russ.) 1 (63), 272; 1931 (Einfluß eines zwischen zwei Flüssigkeiten sich verteilenden Stoffes auf die gegenseitige Löslichkeit der beiden Flüssigkeiten).
- W. F. v. Oettingen u. E. A. Jirouch, Journ. Pharmacol. exp. Therapeutics 42, 355; 1931 (Äthylenglykol und Derivate und 1,4-Dioxan zwischen Wasser und Olivenöl).
- O. L. Osburn u. C. H. Werkman, Ind. engin. Chem. (Analyt. Ed.) 3, 264; 1931 (Verteilung von Gemischen von Fettsäuren zwischen Wasser und i-Propyläther).
- F. A. Philbrick, Journ. chem. Soc. 1930, 2254 (J_2 zwischen KCl-HCl -Lösungen und JCl-HCl - KCl -Lösungen).
- A. Polessitsky, ZS. physik. Chem. (A) 161, 325; 1932 (Verteilung radioaktiver Stoffe zwischen krystalliner und flüssiger Phase).
- A. Polessitsky, ZS. physik. Chem. (A) 167, 394; 1934 [Verteilung von $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ zwischen Krystallen und gesättigter Lösung von $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$].
- M. Randall u. J. O. Halford, Journ. Amer. chem. Soc. 52, 192; 1930 (NH_3 und HCN zwischen wässrigen Silbersalzlösungen und Toluol bzw. Benzol).
- E. Schreiner, ZS. anorg. Chem. 122, 203; 1922 (Monochloressigsäure zwischen Äther und Wasser bzw. wässrigen Salzlösungen).
- N. V. Sidgwick, P. Pickford u. B. H. Wilsdon, Journ. chem. Soc. 99, 1122; 1911 (Anilinhydrochlorid zwischen Wasser und Anilin).
- E. L. Smith, Journ. physik. Chem. 36, 1672; 1932 (p-Dimethylaminoazobenzol zwischen Äther und Seifenlösung; Anilin zwischen Äthylacetat und Na-Oleatlösungen).
- I. P. Sohler, Bull. Soc. chim. Belg. 40, 404; 1931 (CCl_4 zwischen seinen Mischkrystallen mit CBr_4 und gesättigter Lösung beider Stoffe in wässrigem Äthylalkohol).
- R. D. Stiehler u. W. M. Clark, Journ. Amer. chem. Soc. 55, 4102; 1933 [Verteilung eines Apofrafranzfarbstoffes (sulfonated Rosindone) zwischen Wasser und Amylalkohol].
- D. L. Tabern u. E. F. Shelberg, Journ. Amer. chem. Soc. 55, 329; 1933 (Barbitursäurederivate zwischen Wasser und Olivenöl).
- A. Tamisier, Bull. Soc. chim. France (4) 53, 157; 1933 (NH_3 zwischen Chloroform und wässriger $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2$ -Lösung).
- C. H. Werkman, Ind. engin. Chem. (Analyt. Ed.) 2, 302; 1930 (Fettsäuren zwischen Wasser und i-Propyläther).
- C. H. Werkman u. O. L. Osburn, Ind. engin. Chem. (Analyt. Ed.) 3, 387; 1931 (Verteilung von Gemischen Essigsäure-Buttersäure zwischen Wasser und i-Propyläther).
- G. Williams u. F. G. Soper, Journ. chem. Soc. 1930, 2469 (Chlor- und Nitraniline zwischen Benzol bzw. Heptan und Wasser bzw. wässrigen Salzlösungen).

130

751; *Eg I* 300; *Eg II* 469

Gegenseitige Löslichkeit von Flüssigkeiten.

Lit. s. S. 680.

Vgl. auch Tab. 121, 121 A, 122 und 124.

- Die für die Löslichkeit angegebenen Zahlen bedeuten, wenn nichts anderes bemerkt ist, die in 100 Gewichtsteilen der gesättigten Lösung enthaltene Anzahl Gewichtsteile des gelösten Stoffes. Da es freisteht, die eine oder die andere der beiden Flüssigkeiten als gelösten Stoff zu betrachten, so muß hierüber eine bestimmte Festsetzung getroffen werden. Ist die eine der beiden Flüssigkeiten Wasser, so wird in der Tabelle die andere Flüssigkeit als gelöster Stoff angesehen. In allen anderen Fällen gilt die zuerst genannte Flüssigkeit als gelöster Stoff. Ausnahmen von dieser Festsetzung sind in jedem Falle besonders vermerkt.

Da die Löslichkeit immer gegenseitig ist, so gehören zu jeder Temperatur zwei den beiden flüssigen Phasen entsprechende Werte. Bei der kritischen Lösungstemperatur (K. L. T.) fallen die Werte zusammen, und beide Flüssigkeiten werden hier vollkommen mischbar. Man muß unterscheiden zwischen einer oberen kritischen Temperatur (O. K. T.), welche die obere Grenze für die Koexistenz der beiden flüssigen Phasen bildet, und einer unteren kritischen Temperatur (U. K. T.), welche die untere Grenze bildet. In einigen Fällen ist bei dem gleichen Flüssigkeitspaar sowohl eine obere als auch eine untere kritische Temperatur beobachtet worden; die Löslichkeitskurve ist dann geschlossen.

Gegenseitige Löslichkeit von Flüssigkeiten.

Lit. s. S. 680. (Fortsetzung.)

Vgl. auch Tab. 121, 121 A, 122 und 124.

Temp.	Löslichkeit	Temp.	Löslichkeit	Temp.	Löslichkeit
I. Systeme mit Wasser.					
Äthylacetat—Wasser (Mion)		Äthyljodid—Wasser (Gross, Saylor)		Benzin—Wasser (Uspenski)	
0°	10	30°	0,404 ²⁾	10°	0,0009—0,0030
15	8,3			25	0,0017—0,0034
30	7,1	Äthylmalonat—Wasser (Sobotka, Kahn)		10	0,0049—0,0072 ⁵⁾
	(Park, Hofmann)	20°	2,08 ¹⁾	25	0,0079—0,0113 ⁵⁾
~25°	7,9				
	97,0	n-Äthylönanthant—Wasser (Sobotka, Kahn)		Benzol—Wasser (Uspenski)	
Äthyladipat—Wasser (Sobotka, Kahn)		20°	0,029 ¹⁾	10°	0,175
20°	0,423 ¹⁾			25	0,1865
	(Gross, Saylor, Gorman)	n-Äthylpelargonat—Wasser (Sobotka, Kahn)			0,051 ⁶⁾
30°	0,426 ²⁾	20°	0,003 ¹⁾		0,0662
Äthylazelat—Wasser (Sobotka, Kahn)				Benzol—Wasser (Clifford)	
20°	0,025 ¹⁾	Äthylpimelat—Wasser (Sobotka, Kahn)		21,0°	0,046 ⁶⁾
n-Äthylbutyrat—Wasser (Sobotka, Kahn)		20°	0,199 ¹⁾	26,6	0,056
20°	0,510 ¹⁾	Äthylpropionat—Wasser (Sobotka, Kahn)		42,0	0,088
n-Äthylcaprat—Wasser (Sobotka, Kahn)		20°	1,75 ¹⁾	55,0	0,113
20°	(0,0015) ¹⁾				(Rosenbaum, Walton)
n-Äthylcaproat—Wasser (Sobotka, Kahn)		Äthylsebacat—Wasser (Sobotka, Kahn)		10°	0,0451 ⁶⁾
20°	0,063 ¹⁾	20°	0,008 ¹⁾	20	0,0573
n-Äthylcaprylat—Wasser (Sobotka, Kahn)		Äthylsuberat—Wasser (Sobotka, Kahn)		30	0,0746
20°	0,007 ¹⁾	20°	0,068 ¹⁾	40	0,0953
Äthylenbromid—Wasser (Gross, Saylor)		Äthylsuccinat—Wasser (Sobotka, Kahn)		50	0,1271
15°	0,392 ²⁾	20°	1,92 ¹⁾	60	0,1637
30	0,431				(Gross, Saylor)
Äthylenchlorid—Wasser (Gross, Saylor)		n-Äthylvalerat—Wasser (Sobotka, Kahn)		30°	0,185 ²⁾
15°	0,872 ²⁾	20°	0,223 ¹⁾		(Tarassenkow, Poloshinzewa)
30	0,900			5°	0,024 ²⁾
Äthylglutarat—Wasser (Sobotka, Kahn)		sek-Amylacetat³⁾—Wasser (Park, Hopkins)		9,5	0,034
20°	0,882 ¹⁾	25°	0,2 ⁴⁾	14,5	0,041
				22,5	0,060
n-Amylalkohol—Wasser (Butler, Thomson, MacLennan)				32	0,082
25°	2,208			40	0,102
				56	0,181
i-Buttersäure—Wasser (Timmermans, Delcourt)				67,5	0,251
K. L. T.	26,20°			73	0,300
Bromoform—Wasser (Gross, Saylor)					
15°	0,301 ²⁾				
30	0,319				
n-Buttersäure—Wasser (Timmermans, Hennaute-Roland [2])					
K. L. T.	—4,1°				

1) g in 100 cm³ Wasser. 2) g in 100 g Wasser. 3) Handelsprodukt, nicht besonders getrocknet.4) cm³ in 100 cm³ Wasser. 5) % Wasser in Benzin. 6) % Wasser in Benzol.

Gegenseitige Löslichkeit von Flüssigkeiten.

Lit. s. S. 680. (Fortsetzung.)

Vgl. auch Tab. 121, 121 A, 122 und 124.

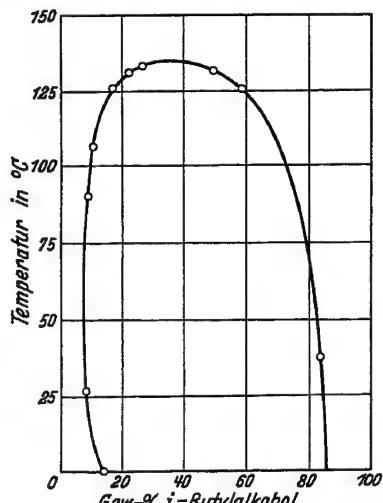
Temp.	Löslichkeit	Temp.	Löslichkeit	Temp.	Löslichkeit
n-Butylacetat¹⁾—Wasser (Park, Hopkins)		n-Butylalkohol—Wasser (Fortsetzung) (Stockhardt, Hull)		Capronsäure—Wasser (Lipetz, Rinskaja)	
25°	0,7 ²⁾	25°	7,45 79,5	20°	1,082
(Park, Hofmann)				1-Chlor-2-bromäthan—Wasser (Gross, Saylor, Gorman)	
~25°	2,3 2,4 ³⁾	i-Butylalkohol—Wasser (Jänecke)		30°	0,688 ⁴⁾
sek-Butylacetat¹⁾—Wasser (Park, Hopkins)		28,2°	8,0	Chloroform—Wasser (Gibby, Hall)	
25°	1,0 ²⁾	90,4	8,0	—25° ⁵⁾	0,006 ⁶⁾
n-Butylalkohol—Wasser (Butler, Thomson, MacLennan)		107,9	10,6	—15°	0,009
22,60°	7,497	126,7	16,3	—1°	0,014
23,70	7,407	127,7	17,5	+3	0,109
24,85	7,318	130,5	20,7	+11	0,043
25	7,31	133,0	26,7	+22	0,065
26,40	7,202	132,6	49,1	+31	0,100
28,06	7,090	126,5	57,8	+43	0,144
29,18	7,016	38,7	81,7	+54	0,165
30,83	79,28	(Vgl. Abb. 1.)		(Clifford)	
27,45	79,50	n-Butylbromid—Wasser.		24,5°	0,084 ⁶⁾
25	79,64	(Gross, Saylor)		26,7	0,107
23,40	79,73	30°	0,0608 ⁴⁾	27,8	0,116
18,45	80,01	n-Butylpropionat¹⁾—Wasser		(Gross, Saylor)	
(Mueller, Pugsley, Ferguson)		(Park, Hopkins)		15°	0,852 ⁴⁾
75°	6,8 73,7	25°	0,2 ²⁾	30	0,771
90	7,8 69,8			Cyclohexan—Wasser	
105	9,8 64,3			(Tarassenkow, Poloshinzewa)	
		14°		0,005 ⁷⁾	
		19		0,010	
		28,5		0,015	
		32,5		0,020	
		38		0,031	
		53		0,050	
		Cyclohexanol—Wasser (Sidgwick, Sutton)		—0,31 ¹⁰⁾	
		—0,6 ⁶⁾		3,33	
		—0,9 ⁶⁾		5,00	
		+7,2		5,00	
		12,0		4,55	
		20,6		3,95	
		33,6		3,41	
		45,8		3,19	
		66,3		3,19	
		82,4		3,37	
		121,95		5,14	
		156,9		9,22	
		174,3		15,00	

Abb. 1.

¹⁾ Handelsprodukt, nicht besonders getrocknet. ²⁾ cm³ in 100 cm³ Wasser.³⁾ % Wasser in Butylacetat. ⁴⁾ g in 100 g Wasser. ⁵⁾ Eis als Bodenkörper.⁶⁾ % Wasser in Chloroform. ⁷⁾ % Wasser in Cyclohexan.

Gegenseitige Löslichkeit von Flüssigkeiten.

Lit. s. S. 680. (Fortsetzung.)

Vgl. auch Tab. 121, 121 A, 122 und 124.

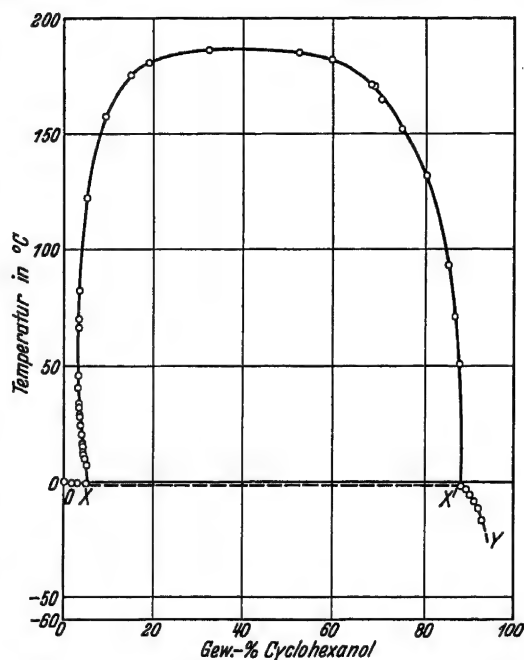


Abb. 2. Cyclohexanol-Wasser (Sidgwick-Sutton).

Temp. | Löslichkeit

m-Dichlorbenzol—Wasser
(Klemenc, Löw)

20°	0,0111 ²⁾
25	0,0123
30	0,0140
35	0,0150
40	0,0167
45	0,0177
55	0,0196
60	0,0201

p-Dichlorbenzol—Wasser
(Klemenc, Löw)

55°	0,0156 ²⁾
60	0,0163

1,2-Dichlorpropan—Wasser
(Gross)

25°	0,280 ²⁾
-----	---------------------

1,3-Dichlorpropan—Wasser
(Gross)

25°	0,273 ²⁾
(Gross, Saylor, Gorman)	
30°	0,287 ²⁾

Temp. | Löslichkeit

Cyclohexanol—Wasser
(Fortsetzung)

184,72°	32,4
183,66	52,3
169,7	68,0
150,35	74,6
130,9	80,2
93,63	85,3
71,5	86,75
51,55	87,9
—1,2 ¹⁾	88,4
—4,1 ¹⁾	90,08
—7,6 ¹⁾	91,2
—15,4 ¹⁾	93,0

(Vgl. Abb. 2.)

Diäthylketon—Wasser

(Gross, Saylor, Gorman)

30°	4,69 ²⁾
-----	--------------------

1,3-Dibrompropan—Wasser

(Gross, Saylor, Gorman)

30°	0,168 ²⁾
-----	---------------------

Temp. | Löslichkeit

1,1-Dichloräthan—Wasser
(Gross)

25°	0,506 ²⁾
-----	---------------------

1,2-Dichloräthan—Wasser
(Gross)

25°	0,865 ²⁾
-----	---------------------

o-Dichlorbenzol—Wasser
(Klemenc, Löw)

20°	0,0134 ²⁾
25	0,0145
30	0,0171
35	0,0183
40	0,0194
45	0,0203
55	0,0223
60	0,0232

Fluorbenzol—Wasser
(Gross, Saylor, Gorman)

30°	0,154 ²⁾
-----	---------------------

Glutarsäuredinitril³⁾—Wasser
(Serwy)

21,7°	10,5
56	21,71
63,6	28,83
65,5	32,08
66,7	35,08
68,1	41,95
68,2	41,79
68,3	46,75
	krit. Opalescenz
68,3	48,83
68,25	50,74
68,2	55,04
68,1	58,01
67,5	61,88
64,3	70,0
55,3	79,3
34,85	88,4
5,6	94,0

¹⁾ Eis als Bodenkörper. ²⁾ g in 100 g Wasser.³⁾ Mit Benzol, Methyl- und Äthylchlorid vollkommen mischbar, mit Hexan, Cyclohexan, Schwefelkohlenstoff und Tetrachlorkohlenstoff 2 flüssige Schichten bis zum Siedepunkt.

Gegenseitige Löslichkeit von Flüssigkeiten.

Lit. s. S. 680. (Fortsetzung.)

Vgl. auch Tab. 121, 121 A, 122 und 124.

Temp.	Löslichkeit	Temp.	Löslichkeit	Temp.	Löslichkeit
n-Heptylalkohol—Wasser (Butler, Thomson, MacLennan)		Jod-Wasser (Fortsetzung) Jodreiche Schicht: % H ₂ O		Methyläthylketon—Wasser (Park, Hofmann)	
25°	0,180 ₇	113°	0,093	~25°	22,6 90,1
Heptylsäure—Wasser (Lipetz, Rimskaja)		155	0,288	Methylamylketon—Wasser (Park, Hofmann)	
20°	0,216	186	0,470	~25°	1,95 97,85
n-Hexylalkohol—Wasser (Butler, Thomson, MacLennan)		>225	0,917	Methylbutylketon—Wasser (Park, Hofmann)	
25°	0,624	K. L. T. geschätzt auf ca. 300° (wegen des hohen Dampfdruckes der Komponenten nicht erreicht). Meßpunkte mit festem Bodenkörper s. Tab. 120. Vgl. Abb. 3.		~25°	3,44 96,30
Jod—Wasser (Kracek)		Jodbenzol—Wasser (Gross, Saylor, Gorman)		Methylenbromid—Wasser (Gross, Saylor)	
Wässrige Schicht		30°	0,034 ¹⁾	15°	1,170 ¹⁾
126,5°	0,976	m-Kresol—Wasser (Taubmann)		30	1,193 ¹⁾
143,2	1,422	20°	2,38	Methylenjodid—Wasser (Gross, Saylor)	
155,4	1,825	(Lipetz, Rimskaja)		30°	0,124 ¹⁾
156,4	1,947	Verschiedene Lävulinsäure-ester in Wasser, ohne genaue Temperaturangabe: Cox, Dodds, Ind. engin. Chem. 25, 967; 1933.		Methylpropylketon—Wasser (Park, Hofmann)	
175,9	3,082			~25°	6,0 96,4
187,4	3,995			Monobrombenzol—Wasser (Gross, Saylor)	
188,4	4,125			30°	0,0446 ¹⁾
206,7	6,589			Monochlorbenzol—Wasser (Gross, Saylor)	
				30°	0,0488 ¹⁾
				Nicotin—Wasser (Hall, Wentzel, Smith)	
				Einfluß des Deuteriumgehaltes von Wasser auf die U.K.T. des Systems:	
				3,9% D erniedrigt um 0,28°	
				10,6% D „ „ 0,72°	
				o-Nitroanisol—Wasser (Gross, Saylor, Gorman)	
				30°	0,169 ¹⁾

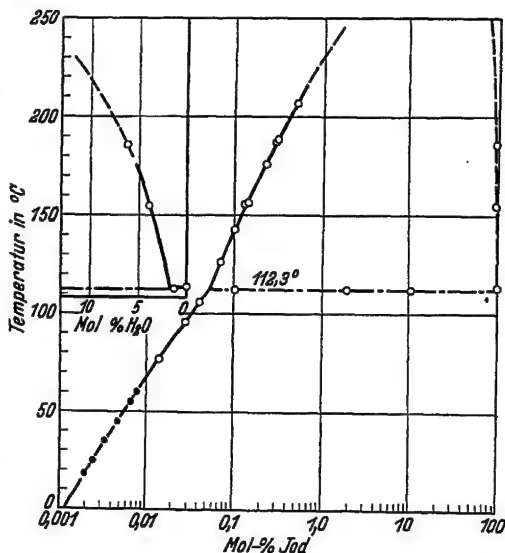


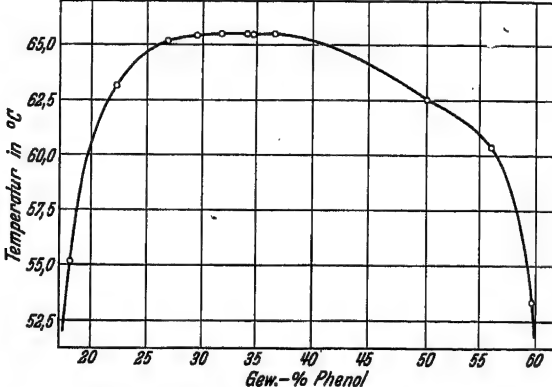
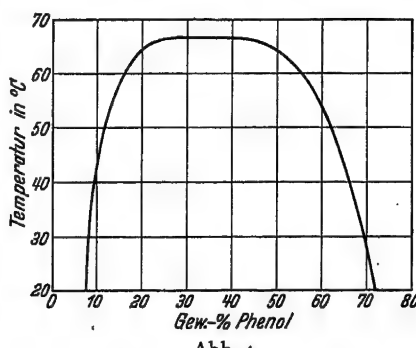
Abb. 3. Logarithmische Kurve der Löslichkeitsbeziehungen im System Jod-Wasser. Eingezeichnete Kurve oben links: Löslichkeitsbeziehungen an der Jodseite des Systems.

¹⁾ g in 100 g Wasser.

Gegenseitige Löslichkeit von Flüssigkeiten.

Lit. s. S. 680. (Fortsetzung.)

Vgl. auch Tab. 121, 121 A, 122 und 124.

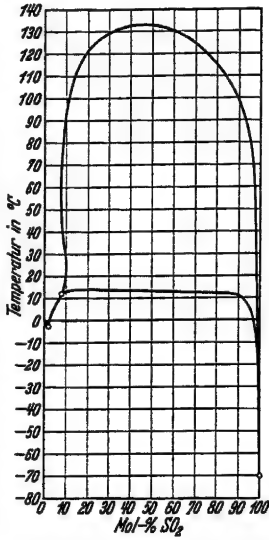
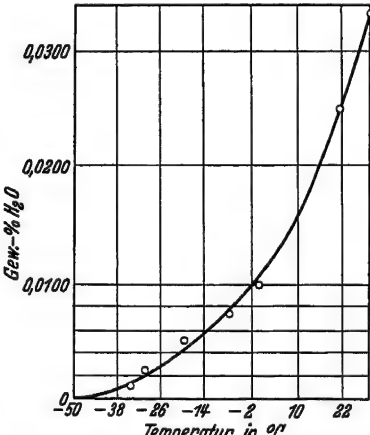
Temp.	Löslichkeit	Temp.	Löslichkeit	Temp.	Löslichkeit
Nitrobenzol—Wasser (Gross, Saylor)		Phenol—Wasser (Fortsetzung) (Smith, Mikromethode)		Phenol—Wasser (Fortsetzung) (Smith, Mikromethode)	
15°	0,178 ¹⁾	55,2°	17,49	62,5°	50,21
30	0,205 ¹⁾	63,1	21,50	60,4	55,98
o-Nitrotoluol—Wasser (Gross, Saylor, Gorman)		65,2	26,80	53,6	60,02
30°	0,0652 ¹⁾	65,3	30,38	52,1	61,78
m-Nitrotoluol—Wasser (Gross, Saylor, Gorman)		65,4	34,14	45,7	64,86
30°	0,0498 ¹⁾	65,5	36,29	34,5	66,98
n-Octylalkohol—Wasser (Butler, Thomson, MacLennan)					
25°	0,0586				
Pentacetat²⁾—Wasser (Park, Hopkins)		Abb. 5.			
25°	0,2 ³⁾				
Phenol—Wasser (Howell, aus Dichten berechnet)		Phenol—Wasser (Fortsetzung) (Dolique [1])		Phenol—Wasser (Fortsetzung) (Dolique [2])	
20°	8,12	15°	7,70	K. L. T. 66,5° ± 0,1 34% Phenol	
30	8,86	20	7,90	Daselbst auch Beeinflussung der K.L.T. und krit. Konzentration durch Verunreinigungen.	
40	9,84	25	8,10	(Hall, Wentzel, Smith)	
50	12,0	30	8,50	Einfluß des Deuteriumgehaltes von Wasser auf die O.K.T. des Systems Phenol—Wasser:	
60	16,1	35	8,90	3,89% D erhöhen um 0,43°	
62	17,7	40	9,50	4,12% D „ „ 0,50°	
64	20,0	45	10,45	5,81% D „ „ 0,71°	
66	24,6	50	11,65	10,62% D „ „ 1,24°	
66,4 O.K.T.	34,6	55	13,30	47,20% D „ „ 5,58°	
(Vgl. Abb. 4.)		60	15,80	100% D „ „ 11,8° (extrapoliert)	
		65	26,50		
		ε-Phenylcapronsäure—Wasser (Daniels, Lyons)		n-Propylbromid—Wasser (Gross, Saylor)	
				30°	0,048 ¹⁾
				40	0,077 ¹⁾
				30°	0,231 ¹⁾

1) g in 100 g Wasser. 2) Handelsprodukt, nicht besonders getrocknet. 3) cm³ in cm³ Wasser.

Gegenseitige Löslichkeit von Flüssigkeiten.

Lit. s. S. 680. (Fortsetzung.)

Vgl. auch Tab. 121, 121 A, 122 und 124.

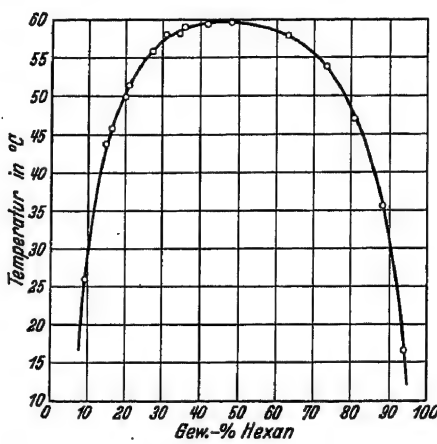
Temp.	Löslichkeit	Temp.	Löslichkeit	Temp.	Löslichkeit
n-Propyljodid—Wasser (Gross, Saylor) 30° 0,104 ¹⁾		Tetrachlorkohlenstoff—Wasser (Fortsetzung) (Rosenbaum, Walton) 10° 0,00711 ³⁾ 20 0,00844 30 0,0109 40 0,0152 50 0,0237		Toluol—Wasser (Fortsetzung) (Tarassenkow, Poloshinzewa) 76° 0,254 84 0,312 93 0,413	
Schwefeldioxyd—Wasser (Terres, Rühl)  Abb. 6.		Toluol—Wasser (Gross, Saylor) 30° 0,057 ¹⁾ (Uspenski) 10° 0,0368 0,0426 ⁴⁾ 25 0,0492 0,0526 (Rosenbaum, Walton) 10° 0,0335 ⁴⁾ 20 0,0450 30 0,0600 40 0,0733 50 0,0953 (Tarassenkow, Poloshinzewa) -9° 0,002 ⁴⁾ -3,5 0,005 +10,5 0,020 18 0,034 30 0,053 38,5 0,070 48 0,097 60,5 0,153 68 0,201		Triäthylamin—Wasser (Timmermans, Hennaut-Roland [2]) K. L. T. 18,20°	
Schwefelkohlenstoff—Wasser (Clifford) 25,0° 0,010 ³⁾ 26,0 0,011 27,0 0,012 (Uspenski) 10° 0,127 0,0086 ³⁾ 25 0,1185 0,0142		Trichloräthylen—Wasser (Carlisle, Levine) Siehe Abb. 7.		m-Xylidin—Wasser (Lipetz, Rimskaia) 20° 0,66	
s-Tetrabromäthan—Wasser (Gross, Saylor, Gorman) 30° 0,0651 ¹⁾		Xylol—Wasser (Uspenski) 10° 0,0076 0,0185 ⁵⁾ 25 0,0130 0,0384		II. Systeme mit Anilin. 3-Äthylpentan—Anilin (Edgar, Calingaert, Marker) K. L. T. 66,3°	
Tetrachlorkohlenstoff—Wasser (Gross) 25° 0,077 ¹⁾ (Clifford) 24,0° 0,010 ³⁾ 28,5 0,013		 Abb. 7. Löslichkeit von Wasser in Trichloräthylen.			

1) g in 100 g Wasser. 2) % Wasser in CS₂. 3) % Wasser in CCl₄. 4) % Wasser in Toluol.
5) % Wasser in Xylol.

Gegenseitige Löslichkeit von Flüssigkeiten.

Lit. a S. 68o. (Fortsetzung.)

Vgl. auch Tab. 121, 121 A, 122 und 124.

Temp.	Löslichkeit	Temp.	Löslichkeit	Temp.	Löslichkeit
Cyclohexan—Anilin (Bruun, Hicks-Bruun [1]) K. L. T. 31,0° 60% Cycl. (Schaarschmidt, Hofmeier, Leist) K. L. T. 30,2°		Hexan—Anilin (Keyes, Hildebrand) 26,1° 9,6 43,9 14,8 45,9 16,3 49,9 20,0 51,4 21,0 56,0 27,2 58,2 31,0 58,2 34,6		Hexan—Anilin (Fortsetzung) (Keyes, Hildebrand) 59,2° 35,9 59,4 41,6 59,6 48,0 57,9 62,9 53,9 73,1 47,2 80,6 35,6 88,1 16,5 93,8	
n-Decan—Anilin (Bruun, Hicks-Bruun [3]) K. L. T. 77,6° (Shepard, Henne, Midgley jr.) K. L. T. 77,5°					
Diisobutyl¹⁾—Anilin (Timmermans, Hennaut-Roland [2]) K. L. T. 78,3°					
2,2-Dimethylpentan—Anilin (Edgar, Calingaert, Marker) K. L. T. 77,7°					
2,3-Dimethylpentan—Anilin (Edgar, Calingaert, Marker) K. L. T. 68,1°					
2,4-Dimethylpentan—Anilin (Edgar, Calingaert, Marker) K. L. T. 78,8°					
3,3-Dimethylpentan—Anilin (Edgar, Calingaert, Marker) K. L. T. 71,0°					
n-Dodecan—Anilin (Shepard, Henne, Midgley jr.) K. L. T. 83,7°					
n-Heptan—Anilin (Shepard, Henne, Midgley jr.) K. L. T. 69,9° (Hicks-Bruun, Bruun) K. L. T. 70,0° (Edgar, Calingaert, Marker) K. L. T. 70,0° (Schaarschmidt, Hofmeier, Leist) K. L. T. 67,3°					
¹⁾ 2,5-Dimethylhexan.					

¹⁾ 2,5-Dimethylhexan.

Gegenseitige Löslichkeit von Flüssigkeiten.

Lit. s. S. 680. (Fortsetzung.)

Vgl. auch Tab. 121, 121 A, 122 und 124.

Temp.	Löslichkeit	Temp.	Löslichkeit	Temp.	Löslichkeit
n-Octan—Anilin (Shepard, Henne, Midgley jr.) K. L. T. 71,8°		Glykolchlorhydrin—n-Heptan (Cornish, Archibald, Murphy, Evans) K. L. T. 118,0°		i-Octan ¹⁾ —Methanol (Cornish, Archibald, Murphy, Evans) K. L. T. 42,5°	
n-Pentan—Anilin (Shepard, Henne, Midgley jr.) K. L. T. 71,4°		Methanol—n-Heptan (Cornish, Archibald, Murphy, Evans) K. L. T. 51,5°		n-Pentan—Methanol (Cornish, Archibald, Murphy, Evans) K. L. T. 14,75°	
2,2,3-Trimethylbutan—Anilin (Edgar, Calingaert, Marker) K. L. T. 72,4°		β-Methoxyäthanol—n-Heptan (Cornish, Archibald, Murphy, Evans) K. L. T. 47,5°		Schwefelkohlenstoff—Methanol (Cornish, Archibald, Murphy, Evans) K. L. T. 36,2° (Drucker)	
n-Undecan—Anilin (Shepard, Henne, Midgley jr.) K. L. T. 80,6°		Pyridin—n-Heptan (Cornish, Archibald, Murphy, Evans) K. L. T. —22,8°		13,02° 46,58 24,77 52,55 33,12 61,42 39,57 71,36 40,50 76,88 O.K.T. 40,6 80,5 40,69 80,75 40,27 83,30 39,19 89,03 37,75 91,14 33,45 94,73 23,23 97,18	
III. Systeme mit Glykol. Äthylacetat—Glykol (Muchin, Muchina) K. L. T. 57,0°		V. Systeme mit Methanol. Cyclohexan—Methanol (Jones, Amstell)		Tetraäthylsilan—Methanol (Bjerrum, Józefowicz) Gew.-% Mol.-% Si(C ₂ H ₅) ₄	
Äthylbenzoat—Glykol (Muchin, Muchina) K. L. T. 137,0°		17,10° 32,23 30,4 39,40 40,05 48,96 44,62 59,49 45,52 69,15 45,58 70,80 O.K.T. 45,60 72,00 45,58 72,81 45,53 77,60 45,32 80,64 42,80 86,93 37,5 91,47 30,6 95,50 6,1 97,30 (Washburn, Spencer) 25° 35,55 96,22		10,5° 14,0 3,5 29,0 18,2 4,7 45,0 24,4 6,7 48,7 26,7 7,5 58,1 30,0 8,7 63,6 34,8 10,6 69,9 44,1 14,9 75,0 59,9 24,9 77,3 74,5 39,4 O.K.T. 77,6 79 46 77,5 82,0 50,3 77,3 82,5 51,2 74,8 88,7 63,45 71,3 93,5 76,1 62,1 97,1 88,3 22,0 99,0 95,6	
Methylacetat—Glykol (Muchin, Muchina) K. L. T. 26,8°		n-Hexan—Methanol (Freed)		Tetrachloräthyl—Methanol (Cornish, Archibald, Murphy, Evans)	
Methylbenzoat—Glykol (Muchin, Muchina) K. L. T. 109,5°		K. L. T. 34,6° (Cornish, Archibald, Murphy, Evans) K. L. T. 32°		K. L. T. —10°	
IV. Systeme mit n-Heptan. Acetonitril—n-Heptan (Cornish, Archibald, Murphy, Evans) K. L. T. 84,0°		Äthylendiamin—n-Heptan (Cornish, Archibald, Murphy, Evans) K. L. T. 108,0°			
¹⁾ 2,2,4-Trimethylpentan.					

¹⁾ 2,2,4-Trimethylpentan.

Gegenseitige Löslichkeit von Flüssigkeiten.

Lit. s. S. 680. (Fortsetzung.)

Vgl. auch Tab. 121, 121 A, 122 und 124.

Temp.	Löslichkeit	Temp.	Löslichkeit	Temp.	Löslichkeit
VI. Systeme mit i-Octan¹⁾ Acetonitril—i-Octan¹⁾ (Cornish, Archibald, Murphy, Evans) K. L. T. 81,0°		VII. Systeme mit Schwefeldioxyd. n-Butan—Schwefeldioxyd (Seyer, Todd) Gew.-% Mol.-% SO ₂		Cyclohexan—Schwefeldioxyd (Fortsetzung) (Seyer, Dunbar)	
		— 64° 10,02 9,17 — 17,2 36,1 33,9 — 15,0 40,7 38,4 — 6,8 58,8 56,4 — 5,1 71,3 69,3 O.K.T.—4,7 72 70 — 4,7 75,5 73,6 — 8 87,1 85,9 — 26 95,7 95,3 (s. Abb. 10, Kurve 1)		— 34,3 ^{0a)} 97,5 ca. — 51 ^{2a)} 98,4 — 56,0 ^{a)} 99 — 64,5 ^{a)} 99,5 (s. Abb. 9)	
Äthylendiamin—i-Octan¹⁾ (Cornish, Archibald, Murphy, Evans) K. L. T. 112,0°				n-Decan—Schwefeldioxyd (Seyer, Todd) Gew.-% Mol.-% SO ₂	
Glykolchlorhydrin—i-Octan¹⁾ (Cornish, Archibald, Murphy, Evans) K. L. T. 119,5°		Cyclohexan—Schwefeldioxyd (Seyer, Dunbar)		— 23° 6,47 13,3 — 0,0 16,1 29,8 + 7,5 19,5 35,0 — 14,1 23,1 40,0 — 26,0 31,5 50,5 — 29,0 35,1 54,6 — 37,0 55,9 73,8 — 37,3 66,2 81,3 O.K.T. 37,3 69,5 83 — 34,4 86 93 — 33,8 86,6 93,5 — 32,8 87,8 94,09 — 0,4 97,8 99 (s. Abb. 10, Kurve 4)	
β-Methoxyäthanol—i-Octan¹⁾ (Cornish, Archibald, Murphy, Evans) K. L. T. 45,5°		— 4,3 ^{0a)} 4 ³⁾ — 17,0 ^{a)} 18 — 17,0 ^{a)} 22 — 1,0 18 + 11,2 35,1 O.K.T. + 13,5 59,2 + 13,3 65,4 + 8,8 83,2 + 4,1 87,9 — 6,0 92,2 — 8,3 94 — 24,3 ^{a)} 96,7			
Pyridin—i-Octan¹⁾ (Cornish, Archibald, Murphy, Evans) K. L. T. — 15,0°					

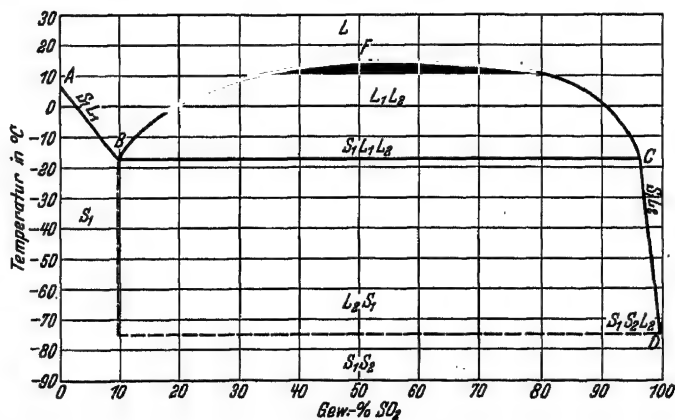


Abb. 9.

L_1 = flüssiges Cyclohexan. L_2 = flüssiges SO_2 . S_1 = festes Cyclohexan. S_2 = festes SO_2 .

¹⁾ 2,2,4-Trimethylpentan. ²⁾ Festes Cyclohexan als Bodenkörper. ³⁾ % SO₂.

Gegenseitige Löslichkeit von Flüssigkeiten.

Lit. s. S. 680. (Fortsetzung.)

Vgl. auch Tab. 121, 121 A, 122 und 124.

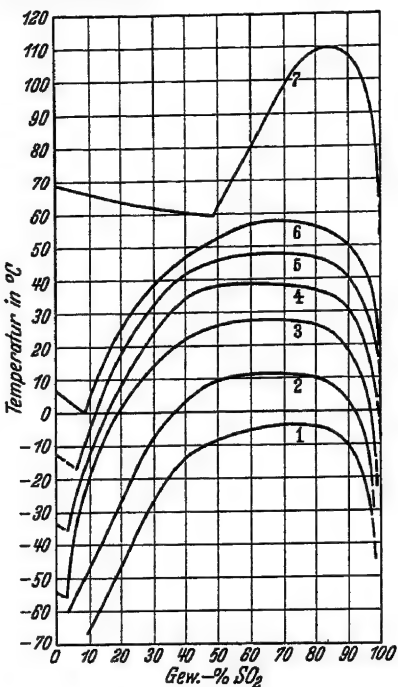


Abb. 10.

1. n-Butan-SO₂.

2. n-Hexan-SO₂.

3. n-Octan-SO₂. (Zahlenwerte
s. Eg IIa, S. 473.)
4. n-Decan-SO₂.

5. n-Dodecan-SO₂.

6. n-Tetradecan-SO₂.

7. n-Dotriacontan-SO₂.

Temp. Löslichkeit

n-Dotriacontan—Schwefeldioxyd

(Seyer, Todd)

Gew.-% Mol.-% SO ₂		
64,5 ¹⁾	15,7	56,7
63,1 ¹⁾	33,3	77,8
60,1 ¹⁾	40,8	82,9
79	58,7	90,9
101	71,4	94,6
O.K.T.110	84,2	97,4
108	89,2	98,3
103,3	92,1	98,8
75	98,6	99,8

(s. Abb. 10, Kurve 7)

Germaniumtetrachlorid—Schwefeldioxyd

(Bond, Crone)

Schmelzpunkte	Lös.-Temp.	% GeCl ₄
—75,5 ⁰	—	0,00
—76,1	—	0,94
—72,8	(—88,0 ⁰)	2,07
—66,0	(—76,1)	3,07
—58,0	(—60,5)	5,15
	—51,5	7,00
	—32,7	13,16
	—13,1	27,52
	— 9,0	34,22
	— 5,5	45,00
	— 4,7	58,81
	— 5,2	69,42
	—12,3	85,54

Temp. Löslichkeit

n-Dodecan—Schwefeldioxyd

(Seyer, Todd)

Gew.-% Mol.-% SO ₂		
— 1,0 ⁰	11,5	25,7
+14,5	19,5	39,2
31,1	30,9	54,3
40,3	41	65
44,0	53,3	75,2
O.K.T. 47,3	70	86
47,3	73,0	87,8
46,4	80,8	91,8
41,8	88	95
30,2	94,4	97,8

(s. Abb. 10, Kurve 5)

¹⁾ Gefrierpunkte.

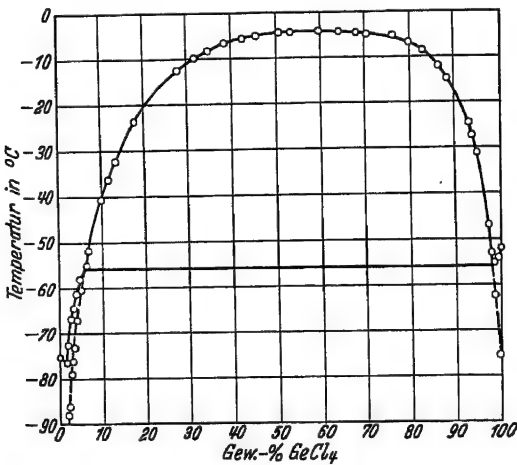


Abb. 11.

Gegenseitige Löslichkeit von Flüssigkeiten.

Lit. s. S. 680. (Fortsetzung.)

Vgl. auch Tab. 121, 121 A, 122 und 124.

Temp.	Löslichkeit	Temp.	Löslichkeit	Temp.	Löslichkeit
Germaniumtetrachlorid—Schwefeldioxyd (Fortsetzung) (Bond, Crone)			VIII. Systeme mit Schwefelkohlenstoff. Äthylendichlorid—Schwefelkohlenstoff (Hammick, Howard)		
Schmelzpunkte	Lös.-Temp.	% GeCl ₄	Schmelzpunkte	Lös.-Temp.	% TiBr ₄
—21,1 ⁰	—	90,58	—75,5 ⁰	—	0,00
—31,0	—	93,72	—17,0	—	1,08
—53,0	—	97,07	—1,0	—	1,79
—55,0 ⁰	(—61,9)	97,97	+ 8,2	—	3,00
—53,9	(—75,0)	98,80	+ 23,5	(+16,0 ⁰)	6,36
—51,8	—	100,00	24,4	(18,8)	7,05
() = instabil.			29,4	(29,0)	8,94
(Siehe Abb. 11.)			—	31,6	9,20
			—	50,8	15,92
			—	70,8	24,22
			—	83,3	32,46
			—	94,1	42,28
			—	100,4	51,61
			—	103,0	60,63
			—	103,8	65,22
			—	103,5	71,08
			—	97,8	80,82
			—	84,5	88,05
			—	67,6	91,96
			—	45,3	95,14
			—	(23,5)	97,03
			30,8	—	98,07
			33,1	—	100,00
			38,2	—	—
			() = instabil.		
			(Siehe Abb. 12.)		
n-Hexan—Schwefeldioxyd (Seyer, Todd)			IX. Systeme mit Tetrachloräthylen. Acetonitril—Tetrachloräthylen (Cornish, Archibald, Murphy, Evans)		
Gew.-%	Mol.-%		K. L. T.	63,3 ⁰	
SO ₂					
—53 ⁰	14,0	17,9			
—22	22,0	27,5			
—17	24,2	30,0			
+ 8	46,6	54,0			
9,9	50,7	58,0			
10,6	56,4	63,5			
O.K.T. 10,2	66	72			
10,2	67,6	73,7			
9,8	81,4	85,5			
6,5	87	90			
3,8	89,2	91,7			
+ 2,5	90,2	92,5			
—10	95,4	96,5			
—20	96,7	97,5			
(s. Abb. 10, Kurve 2)					
n-Tetradecan—Schwefeldioxyd (Seyer, Todd)			X. Systeme mit Tetrachloräthylen. Acetonitril—Tetrachloräthylen (Cornish, Archibald, Murphy, Evans)		
Gew.-%	Mol.-%		K. L. T.	13 ⁰	
SO ₂					
2,6 ^{0 1)}	3,39	9,8			
16,9	16,2	37,4			
26,0	19,3	42,5			
33,7	27,5	54			
40,5	33,0	60,4			
53,4	52,5	77,4			
55,4	65	85			
55,5	66,5	86			
O.K.T. 55,5	72	89			
55,3	74,2	89,9			
55,1	77	91			
53,7	84,2	94,3			
52,7	86,1	94,8			
44,7	93,2	97,7			
21,6	98,2	99,4			
11,5	98,8	99,6			
(s. Abb. 10, Kurve 6).					

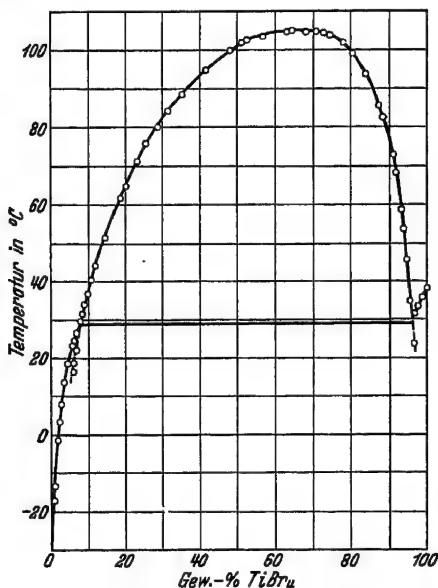


Abb. 12.

1) Gefrierpunkt.

Gegenseitige Löslichkeit von Flüssigkeiten.

Lit. s. S. 680. (Fortsetzung.)

Vgl. auch Tab. 121, 121 A, 122 und 124.

Temp.	Löslichkeit	Temp.	Löslichkeit	Temp.	Löslichkeit													
Äthylendiamin—Tetrachlor- äthyl (Cornish, Archibald, Murphy, Evans) K. L. T. 15,8°		Amelsensäure—Benzol (Timmermans, Hennaut- Roland [1]) K. L. T. 74,15° ± 0,1		Methan—Äthyl Das System weist eine Mi- schungslücke auf. Einige Zah- lenangaben: Ruhemann u. Lich- ter, Phys. ZS. Sowjet-Union 6, 139; 1934.														
Glykolchlorhydrin—Tetra- chloräthyl (Cornish, Archibald, Murphy, Evans) K. L. T. 30°		Cholesterinpetroselinat—Aceton (Page, Rudy) 20° 1,6 ¹⁾		Methylchlorid—Fenchon und Löslichk. einiger weiterer Stoffe in Fenchon und Fenchol: Pasteur, Bull. Sci. pharm. 38, 279; 1931.														
Nitromethan—Tetrachlor- äthyl (Cornish, Archibald, Murphy, Evans) K. L. T. 41°		Cholesterinpetroselinat— Äthanol (Page, Rudy) 20° 0,6 ¹⁾		o-Nitrotoluol—i-Pentan (Hennaut-Roland) K. L. T. 8,65°														
X. Verschiedene Systeme. Äthanol—Benzin Löslichkeit von Äthylalkohol (mit verschiedenem %-Gehalt Wasser) in Benzenen: Krit. Lö- sungstemp. für die (eigentlich ternären) Systeme: Bridgman u. Querfeld, Ind. engin. Chem. 25, 523; 1933.		Diisobutyl ²⁾ —Nitrobenzol (Timmermans, Hennaut- Roland [2]) K. L. T. 28,2°		m-Nitrotoluol—i-Pentan (Hennaut-Roland) K. L. T. 7,05°														
		Erdöle in Aceton, β-β'-Di- chloräthyläther und Nitrobenzol. Nur Kurven, Temp. in ° F: Page jr., Buchler u. Diggs, Ind. engin. Chem. 25, 420; 1933.		Krit. Lösungstemp. von ca. 20 organischen Lösungsmitteln (Nitrobenzol, Pyridin, Phenyl- acetat etc.) mit Schmieröl (zum Teil Kurven): Ferris, Birk- himer u. Henderson, Ind. engin. Chem. 23, 753; 1931.														
		Harnstoff—Diphenylamin (Nijveld) Gew.-% Mol.-% <table><tr><td>138°</td><td>0,998</td><td>2,76</td></tr><tr><td>146</td><td>1,28</td><td>3,53</td></tr><tr><td>155</td><td>1,46</td><td>4,00</td></tr><tr><td>148</td><td>98,88</td><td>99,60</td></tr><tr><td>137</td><td>98,99</td><td>99,64</td></tr></table>		138°	0,998	2,76	146	1,28	3,53	155	1,46	4,00	148	98,88	99,60	137	98,99	99,64
138°	0,998	2,76																
146	1,28	3,53																
155	1,46	4,00																
148	98,88	99,60																
137	98,99	99,64																
Äthylendiamin—i-Propyläther (Cornish, Archibald, Murphy, Evans) K. L. T. 36,0°																		

¹⁾ g in 100 cm³.²⁾ 2,5-Dimethylhexan.

Anhang.

Entmischungstemperaturen von Azeotropen.

(Lecat [1])

Komponente A	Komponente B	% A im Gemisch	Entmischungs- temperatur
Acetamid	Acenaphthen	64	178°
"	Äthylsalicylat	40	103,5
"	i-Amylbenzoat	55	140
"	i-Amylbutyrat	12	126,8
"	i-Amylvalerat	16	163
"	Bornylacetat	32	134
"	Brombenzol	4	110,0
"	α-Bromnaphthalin	56,5	175
"	i-Butylbenzoat	42,5	126

Gegenseitige Löslichkeit von Flüssigkeiten.

Lit. s. S. 680. (Fortsetzung.)

Vgl. auch Tab. 121, 121 A, 122 und 124.

Entmischungstemperaturen von Azeotropen. (Fortsetzung.)

(Lecat [1])

Komponente A	Komponente B	% A im Gemisch	Entmischungs- temperatur
Acetamid	n-Butylbenzoat	49	132°
"	i-Butylvalerat	10,5	119
"	α-Chlornaphthalin	52	168,3
"	Diäthylanilin	25	179
"	Dibenzyl	68	185
"	p-Dibrombenzol	18	180,0
"	o-Dichlorbenzol	11	150
"	p-Dichlorbenzol	10	148,5
"	Dimethylanilin	17,3	120,5
"	o-Dimethyltoluidin	16,5	174
"	Diphenyl	50,5	167,0
"	Diphenylmethan	56,5	178
"	Indol (Orig.: Indène)	17,5	144
"	β-Isosafrol	47	128,5
"	p-Kresolmethyläther	11	107
"	α-Methylnaphthalin	44	169,5
"	Methylsalicylat	29	80,0
"	Naphthalin	27	148,5
"	Pentachloräthan	3	95
"	Phenetol	11	108,5
"	Phenyloxyd	52	160,8
"	Pulegon	36	66,0
"	Safrol	32	136,5
"	m-Xylol	10	79
	(Lecat [2])		
Äthylanilin	Glykol	57	126,5
	(Lecat [1])		
Ameisensäure	Äthylbromid	51,5	71,8
"	Dichlorbrommethan	24	61,3
"	n-Pentan	10	28
Camphen	Methylmalonat	74	55,4
"	Methyloxyalat	58	62,6
Cyclohexan	Methanol	62,8	47,2
Glycerin	Äthylphenylacetat	7	81
"	Äthylsalicylat	10	>220
"	Bornylacetat	9	200
"	i-Butylbenzoat	14	230
"	n-Butylbenzoat	17	242
"	Eugenol	14	166
"	Methylsalicylat	7,5	170
"	o-Nitrotoluol	8	193
"	p-Nitrotoluol	17	220
Glykol	Acetophenon	52	114,5
"	Äthylbenzoat	46,5	136
"	Äthylbromid	3,5	102
"	i-Amylbenzoat	66	182
"	Anisol	10,5	134,5
"	Benzylacetat	45	100
"	Bornylacetat	53	110
"	Bromoform	6,5	142
"	Carvon	61	97,4
"	p-Chlornitrobenzol	58	136,5
"	Citronellal	53	165
"	Dimethylanilin	33,5	171,4
"	Eugenolmethylester	68,5	144

Gegenseitige Löslichkeit von Flüssigkeiten.

Lit. s. S. 680. (Fortsetzung.)

Vgl. auch Tab. 121, 121 A, 122 und 124.

Entmischungstemperaturen von Azeotropen. (Fortsetzung.)

(Lecat [1])

Komponente A	Komponente B	% A im Gemisch	Entmischungs- temperatur
Glykol	β -Isosafrol	64	172 ⁰
"	p-Kresolmethyläther	23	152
"	p-Methylacetophenon	60	77,5
"	Methylcinnamat	85	101,5
"	Methylheptenon	22,5	65
"	Methyl-n-hexylketon	21	66
"	Methylsalicylat	48	143
"	Monoäthylanilin	43	126,5
"	Monomethylanilin	40	70
"	Nitrobenzol	59	120,2
"	o-Nitrotoluol	48,5	142,0
"	p-Nitrotoluol	63,5	141,5
"	Phenylacetat	34	67,7
"	Propylbenzoat	55	165
"	Safrol	55	187,5
"	s-Tetrachloräthan	7	88,5
"	o-Toluidin	42,5	<-8,5
(Lecat [2])			
Methylanilin	Glykol	59,8	70
Methyl-n-hexylketon	Äthylenglykol	~79	~66
Nitrobenzol	Borneol	58,2	82
Nitromethan	prim. i-Butanol	56,5	17,0
(Lecat [1])			
Nitromethan	i-Butylcarbinol	87,5	13,5
(Lecat [2])			
Nitromethan	Dimethyläthylcarbinol	49,5	~3
(Lecat [1])			
Pinen	Äthylactat	50,2	19,15
"	α -Dichlorhydrin	63,5	43,3
"	Methanol	9	-64
"	Methylmalonat	78	54,5
Resorcin	α -Bromnaphthalin	45	135,2

Literatur betr. gegenseitige Löslichkeit von Flüssigkeiten.

N. Bjerrum u. E. Józefowitz, ZS. physik. Chem. (A) 159, 202; 1932.
 P. A. Bond u. E. B. Crone, Journ. Amer. chem. Soc. 56, 2028; 1934.
 O. C. Bridgman u. D. Querfeld, Ind. engin. Chem. 25, 523; 1933.
 J. H. Bruun u. M. M. Hicks-Bruun [1], Bur. of Stand. Journ. of Res. 7, 612; 1931.
 J. H. Bruun u. M. M. Hicks-Bruun [2], Bur. of Stand. Journ. of Res. 7, 807; 1931.
 J. H. Bruun u. M. M. Hicks-Bruun [3], Bur. of Stand. Journ. of Res. 8, 583; 1932.
 J. A. V. Butler, D. W. Thomson u. W. H. Mac Lennan, Journ. chem. Soc. 1933, 674.
 P. J. Carlisle u. A. A. Levine, Ind. engin. Chem. 24, 1165; 1932.

Ch. W. Clifford, Ind. engin. Chem. 13, 628; 1921.
 R. E. Cornish, R. C. Archibald, E. A. Murphy u. H. M. Evans, Ind. engin. Chem. 26, 399; 1934.
 E. J. Cox u. M. L. Dodds, Ind. engin. Chem. 25, 967; 1933.
 T. C. Daniels u. R. E. Lyons, Journ. physik. Chem. 35, 2049; 1931.
 R. Dollique [1], Bull. Sci. pharm. 39, 129; 1932.
 R. Dollique [2], C. r. 194, 289; 1932.
 C. Drucker, Rec. Trav. chim. Pays-Bas 42, 552; 1923.
 G. Edgar, G. Calingaert u. R. E. Marker, Journ. Amer. chem. Soc. 51, 1488; 1929.
 S. W. Ferris, E. R. Birkhimer u. L. M. Henderson, Ind. engin. Chem. 23, 753; 1931.

Literatur betr. gegenseitige Löslichkeit von Flüssigkeiten.

(Fortsetzung.)

- M. Freed, *Trans. Roy. Soc. Canada, Sect. III* 27, 179; 1933.
 C. W. Gibby u. J. Hall, *Journ. chem. Soc.* 1931, 691.
 P. Gross, *ZS. physik. Chem. (B)* 6, 215; 1929.
 P. M. Gross u. J. H. Saylor, *Journ. Amer. chem. Soc.* 53, 1744; 1931.
 P. M. Gross, J. H. Saylor u. M. A. Gorman, *Journ. Amer. chem. Soc.* 55, 650; 1933.
 N. F. Hall, H. R. Wentzel u. Th. Smith, *Journ. Amer. chem. Soc.* 56, 1822; 1934.
 D. L. Hammick u. J. Howard, *Journ. chem. Soc.* 1932, 2915.
 K. Hass u. K. Jellinek, *ZS. anorg. Chem.* 212, 356; 1933.
 Hennaut-Roland, *Bull. Soc. chim. Belg.* 42, 80; 1933.
 M. M. Hicks-Bruun u. J. H. Bruun, *Bur. of Stand. Journ. of Res.* 8, 525; 1932.
 O. R. Howell, *Proc. Roy. Soc. (A)* 137, 418; 1932.
 E. Jänecke, *ZS. physik. Chem. (A)* 164, 403; 1933.
 D. Ch. Jones u. S. Amstell, *Journ. chem. Soc.* 1930, 1316.
 D. B. Keyes u. J. H. Hildebrand, *Journ. Amer. chem. Soc.* 59, 2131; 1917.
 A. Klemenc u. M. Löw, *Rec. Trav. chim. Pays-Bas* 49 ([4] 11), 629; 1930.
 F. C. Kracek, *Journ. physik. Chem.* 35, 420; 1931.
 M. Lecat [1], *Journ. Chim. phys.* 27, 75; 1930.
 M. Lecat [2], *Ann. Soc. scient. Bruxelles (B)* 50, 21; 1930.
 M. E. Lipetz u. M. M. Rimskaia, *Nichteisenmetalle (russ.: Zvetnye Metally)* 1931, 600.
 M. Mion, *C. r.* 193, 1330; 1931.
 G. E. Muchin u. A. A. Muchina, *Ukrain. chem. Journ.* 5, wiss. Teil 251; 1930; *Chem. Zbl.* 1931 I, 3434.
 A. J. Mueller, L. I. Pugsley u. J. B. Ferguson, *Journ. physik. Chem.* 35, 1314; 1931.
 W. J. Nijveld, *Rec. Trav. chim. Pays-Bas* 53, ([4] 15), 430; 1934.
 J. M. Page Jr., C. C. Buchler u. H. S. Diggs, *Ind. engin. Chem.* 25, 420; 1933.
 I. H. Page u. H. Rudy, *Biochem. ZS.* 220, 304; 1930.
 J. G. Park u. H. E. Hofmann, *Ind. engin. Chem.* 24, 134; 1933.
 J. G. Park u. M. B. Hopkins, *Ind. engin. Chem.* 22, 827; 1930.
 F. Pasteur, *Bull. Sci. pharm.* 38, 279; 1931.
 Ch. K. Rosenbaum u. J. H. Walton, *Journ. Amer. chem. Soc.* 52, 3571; 1930.
 M. Ruhemann u. A. Lichter, *Phys. ZS. Sowjet-Union* 6, 139; 1934.
 A. Schaarschmidt, H. Hofmeier u. H. Leist, *ZS. angew. Chem.* 43, 955; 1930.
 H. Serwy, *Bull. Soc. chim. Belg.* 42, 487; 1933.
 W. F. Seyer u. V. Dunbar, *Trans. Roy. Soc. Canada* 16, 307; 1922.
 W. F. Seyer u. E. Todd, *Ind. engin. Chem.* 23, 325; 1931.
 A. F. Shepard, A. L. Henne u. T. Midgley jr., *Journ. Amer. chem. Soc.* 53, 1958; 1931.
 N. V. Sidgwick u. L. E. Sutton, *Journ. chem. Soc.* 1930, 1323.
 R. A. Smith, *Mikrochemie* 11, 227; 1931.
 H. Sobotka u. J. Kahn, *Journ. Amer. chem. Soc.* 53, 2935; 1931.
 J. S. Stockhardt u. C. M. Hull, *Ind. engin. Chem.* 23, 1439; 1931.
 D. N. Tarassenkow u. E. N. Poloshinzewa, *Ber. chem. Ges.* 65, 184; 1932.
 A. B. Taubmann, *Chem. Journ., Ser. A, Journ. allgem. Chem. (russ.)* 1 (63), 1039; 1931.
 E. Terres u. G. Rühl, *Beih. z. Angew. Chem. u. Chem. Fabrik Nr. 8*, 16 (Auszug: *ZS. angew. Chem.* 47, 331; 1934).
 J. Timmermans u. Y. Delcourt, *Journ. Chim. phys.* 31, 110; 1934.
 J. Timmermans u. Mme. Hennaut-Roland [1], *Journ. chim. phys.* 27, 420; 1930.
 J. Timmermans u. Mme. Hennaut-Roland [2], *Journ. Chim. phys.* 29, 529; 1932.
 S. P. Uspenski, *Petroleumind. (russ.: Neftjanoe Chosjaistwo)* 17, 713; 1929.
 E. R. Washburn u. H. C. Spencer, *Journ. Amer. chem. Soc.* 56, 361; 1934.

Literatur über ternäre Flüssigkeitssysteme

(soweit sie nicht in Tab. 125 aufgeführt sind).

- R. P. Bell, *ZS. physik. Chem. (A)* 150, 20; 1930 (Löslichkeit von Wasser in Benzollösungen organ. Säuren).
 G. Briegleb, *ZS. physik. Chem. (B)* 10, 233; 1930 (Löslichkeit von Wasser in Fettsäure-Benzolgemischen; nur Kurven).
 A. N. Campbell u. E. M. Brown, *Trans. Faraday Soc.* 29, 835; 1933 (System: Anilin-Aceton-Wasser).
 E. Jänecke, *ZS. Elch.* 38, 583; 1932 u. 38, 860; 1932 (Entmischung in 2-, 3- und 4-komponentigen Systemen).
 E. Jänecke, *ZS. Elch.* 39, 682; 1933 (Theorie über ternäre Systeme).
 A. Lalande, *C. r.* 195, 133; 1932 (Entmischungsgebiet im System Wasser-Äthanol-Äther bei tiefer Temperatur).
 W. T. Reburn u. W. N. Shearer, *Journ. Amer. chem. Soc.* 55, 1774; 1933 [Ternäre Systeme: Wasser-aliphatische Alkohole (bzw. Cyclohexan)-Halogenwasserstoff].
 H. A. Showalter, *Trans. Roy. Soc. Canada, Sect. III* 27, 183; 1933 (System: Wasser-CCl₄-Essigsäure).
 D. J. Shurawlew, *Chem. Journ., Ser. B, Journ. angew. Chem. (russ.)* 4, 511; 1931 (System: wasserhaltiges Alkohol-techn. Benzin-techn. Benzol).
 D. N. Tarassenkow u. J. N. Poloshinzewa, *Chem. Journ., Ser. A, Journ. allgem. Chem. (russ.)* 2 (64), 84; 1932 (Systeme: Äthanol-Benzol-Wasser u. Äthanol-Toluol-Wasser).
 H. M. Trimble u. G. E. Frazer, *Ind. engin. Chem.* 21, 1063; 1929 [Systeme: Äthylenglykol-Aceton (bzw. Äthanol)-Benzolderivate].
 R. M. Woodman, *Journ. physik. Chem.* 30, 1283; 1926 (System: Essigsäure-Wasser-Toluol).

Absorption (Löslichkeit) von Gasen in Flüssigkeiten.

Lit. Tab. 133, S. 713.

α , der Bunsenske Absorptionskoeffizient, ist das von einem Volumen des Lösungsmittels bei der betreffenden Temperatur aufgenommene Volumen eines Gases (red. auf 0° und 760 mm Druck), wenn der Teildruck des Gases 760 mm Hg beträgt.

l hat dieselbe Bedeutung wie α , nur daß nicht der Teildruck des Gases, sondern der Gesamtdruck 760 mm beträgt; diese Größe ist da gegeben, wo wegen der Ungültigkeit des Henry-Daltonschen Gesetzes α nicht berechnet werden konnte.

α' , die Ostwaldsche Löslichkeit, ist das Verhältnis der Konzentration des Gases in der Flüssigkeit zu der in der Gasphase; diese Größe ist bei Gültigkeit des Henry-Daltonschen Gesetzes für eine gegebene Temperatur unabhängig vom Teildruck des Gases.

β , der Kuenensche Absorptionskoeffizient, ist das Volum des Gases in cm^3 (red. auf 0° und 760 mm Druck), welches bei der betreffenden Temperatur von einem Gramm des Lösungsmittels aufgenommen wird, wenn der Teildruck des Gases 760 mm Hg beträgt.

γ , der Raoult'sche Absorptionskoeffizient, ist das Gewicht des Gases in Gramm, welches bei der betreffenden Temperatur von 100 cm^3 des Lösungsmittels aufgenommen wird, wenn der Teildruck des Gases 760 mm Hg beträgt.

g sind die Gramme Gas, welche von 100 g des reinen Lösungsmittels bei der betreffenden Temperatur aufgenommen werden, wenn der Gesamtdruck, also der Partialdruck plus dem Sättigungsdruck der Flüssigkeit bei der Absorptionstemperatur, 760 mm Hg beträgt.

t ist die Absorptionstemperatur in Celsiusgraden.

p ist der bei der Lösungsmessung herrschende Gasdruck.

In den folgenden Tabellen ist hinter der Quellenangabe in Klammern die Größe angegeben, in der die unmittelbaren Beobachtungsergebnisse dargestellt sind. Aus dieser sind die Werte für die sonst angegebenen Größen berechnet.

Einteilung:

- I. Löslichkeit in Wasser.
- II. Löslichkeit in wässrigen Lösungen.
- III. Löslichkeit in nichtwässrigen reinen Flüssigkeiten.
- IV. Löslichkeit in nichtwässrigen Lösungen.

Gase nach der Reihenfolge:

- a) Elemente,
- b) Luft,
- c) Verbindungen; wie a) alphabetisch nach den Formeln (bei organischen Verbindungen nach dem Schema CHOS) mit steigenden Atomzahlen geordnet.

I. Löslichkeit in Wasser.

a) Elementare Gase.

Argon Ar.

Lannung, Journ. Amer. chem. Soc. 52, 73;
1930 (α).

t°	α	α'
1,65	0,0505	0,0508
12,4	0,0387	0,0405
15,0	0,0371	0,0391
18,0	0,0349	0,0372
20,0	0,0336	0,0361
*25,0	0,0314	0,0343
30,0	0,0289	0,0321
35,0	0,0271	0,0306
37,0	0,0264	0,0300
40,0	0,0253	0,0290

Argon Ar. (Fortsetzung.)

Sisskind u. Kasarnowsky, ZS. anorg. Chem.
200, 282; 1931 [cm^3 Ar (red.)/ cm^3 Wasser].

t°	p Atm.	$\frac{\text{cm}^3 \text{ Ar (red.)}}{\text{cm}^3 \text{ Wasser}}$
0,2	25	1,29
	50	2,52
	75	3,50
	100	4,35
	125	5,06

Absorption (Löslichkeit) von Gasen in Flüssigkeiten.

(Fortsetzung.) Lit. Tab. 133, S. 713.

I. Löslichkeit in Wasser. (Fortsetzung.)

a) Elementare Gase. (Fortsetzung.)

Wasserstoff H₂.Wiebe u. Gaddy, Journ. Amer. chem. Soc. 56, 77; 1934 [cm³ H₂ (red.)/g Wasser].Wasserstoff H₂. (Fortsetzung.)

Wiebe u. Gaddy, Journ. Amer. chem. Soc. 56, 77; 1934 [cm³ H₂ (red.)/g Wasser].

t ⁰	p _{H₂} Atm.	cm ³ H ₂ (red.) ¹⁾ g Wasser	α ²⁾	α' ²⁾
0	25 50 75 100 150 200 300 400 500 600 700 800 900 1000	0,5363 1,068 1,601 2,130 3,168 4,187 6,139 8,009 9,838 11,626 13,370 15,013 16,548 18,001	0,02177	0,02177
10	25 50 75 100 150 200 300 400 500 600 700 800 900 1000	0,4870 0,9690 1,453 1,932 2,872 3,796 5,579 7,300 8,980 10,610 12,214 13,746 15,215 16,623	0,01976	0,02048
20	25 50 75 100 150 200 300 400 500 600 700 800 900 1000	0,4498 0,8945 1,341 1,785 2,649 3,499 5,158 6,766 8,328 9,856 11,362 12,808 14,217 15,592	0,01822	0,01955
25 ³⁾	25 50 100 200 400 600 800 1000	0,436 0,867 1,728 3,39 6,57 9,58 12,46 15,20	0,01774	0,01936

t ⁰	p _{H₂} Atm.	cm ³ H ₂ (red.) ¹⁾ g Wasser	α ²⁾	α' ²⁾
30	25 50 75 100 150 200 300 400 500 600 700 800 900 1000	0,4263 0,8475 1,271 1,689 2,508 3,311 4,897 6,430 7,922 9,390 10,818 12,218 13,583 14,928	0,01722	0,01911
40	25 50 75 100 150 200 300 400 500 600 700 800 900 1000	0,4133 0,8215 1,232 1,638 2,432 3,210 4,747 6,245 7,705 9,135 10,524 11,889 13,230 14,569	0,01663	0,01907
50	25 50 75 100 150 200 300 400 500 600 700 800 900 1000	0,4067 0,8090 1,212 1,612 2,395 3,165 4,695 6,166 7,613 9,017 10,389 11,735 13,072 14,404	0,01630	0,01928
60	25 50 75 100 150 200 300 400 500 600 700	0,4053 0,8095 1,211 1,610 2,393 3,168 4,692 6,173 7,625 9,016 10,405	0,01615	0,01970

Absorption (Löslichkeit) von Gasen in Flüssigkeiten.

(Fortsetzung.) Lit. Tab. 133, S. 713.

I. Löslichkeit in Wasser. (Fortsetzung.)

a) Elementare Gase. (Fortsetzung.)

Wasserstoff H₂. (Fortsetzung.)

Wasserstoff H₂. (Fortsetzung.)

t^0	p_{H_2} Atm.	$\frac{\text{cm}^3 \text{ H}_2 \text{ (red.)}^1}{\text{g Wasser}}$	$\alpha^2)$	$\alpha'^2)$	t^0	p_{H_2} Atm.	$\frac{\text{cm}^3 \text{ H}_2 \text{ (red.)}^1}{\text{g Wasser}}$	$\alpha^2)$	$\alpha'^2)$
60	800	11,746	0,01622	0,02038	100	25	0,4615	0,01791	0,02447
	900	13,084				50	0,9120		
	1000	14,407				75	1,355		
70	25	0,4093				100	1,805		
	50	0,8171				150	2,681		
	75	1,224				200	3,544		
	100	1,628				300	5,220		
	150	2,422				400	6,841		
	200	3,208				500	8,429		
	300	4,746				600	9,994		
	400	6,249	0,01655	0,02140		700	11,512		
	500	7,717				800	12,980		
	600	9,131				900	14,394		
	700	10,527				1000	15,775		
	800	11,893							
	900	13,233							
	1000	14,557							
75	25	0,4136							
	50	0,8256							
	100	1,643							
	200	3,240							
	400	6,308							
	600	9,220							
	800	12,003							
	1000	14,686							
80	25	0,4203	0,01714	0,02279					
	50	0,8385							
	75	1,254							
	100	1,667							
	150	2,485							
	200	3,286							
	300	4,866							
	400	6,392							
	500	7,885							
	600	9,324							
	700	10,757	0,01714	0,02279					
	800	12,169							
	900	13,533							
	1000	14,867							
90	25	0,4385							
	50	0,8720							
	75	1,298							
	100	1,727							
	150	2,576							
	200	3,402							
	300	5,042							
	400	6,600							
	500	8,129							
	600	9,665							
	700	11,093							
	800	12,555							
	900	13,946							
	1000	15,303							

¹⁾ Vom Verfasser ausgeglichene, interpolierte Werte; Genauigkeit nach dessen Schätzung einige Zehntel %.

²⁾ Vom Verfasser aus den Werten für 25 Atm. extrapoliert auf Normaldruck mit Hilfe des Henryschen Gesetzes, korrigiert für Abweichungen von den idealen Gasgesetzen.

³⁾ Nach Wiebe, Gaddy u. Heins Jr., Ind. engin. Chem. 24, 823; 1932; gilt bei 25° für 50 bis 1000 Atm.:

$$\frac{\text{cm}^3 \text{ H}_2 \text{ (red.)}}{\text{g Wasser}} = 0,0244 + 0,01712 p_{H_2} - 0,00000196 p_{H_2}^2.$$

Frolich, Tauch, Hogan u. Peer, Ind. engin. Chem. 23, 548; 1931 (cm³ H₂/cm³ Wasser).

Löslichkeit von Wasserstoff in Wasser bei 25° bis zu Drucken von 150 Atm. s. Diagramm in Tab. 131 III, Kurve 1.

Ipatjew Jr., Drushina-Artemowitsch u. Tichomirow, Ber. chem. Ges. 65, 570; 1932 [cm³ H₂ (red.)/cm³ Wasser].

t^0	p_{H_2} Atm.	$\frac{\text{cm}^3 \text{ H}_2 \text{ (red.)}}{\text{cm}^3 \text{ Wasser}}$
0,5	100	196,3
4	100	190,9
5	100	188,0
10	100	180,0
15	100	174,3
20	100	168,3

Absorption (Löslichkeit) von Gasen in Flüssigkeiten.

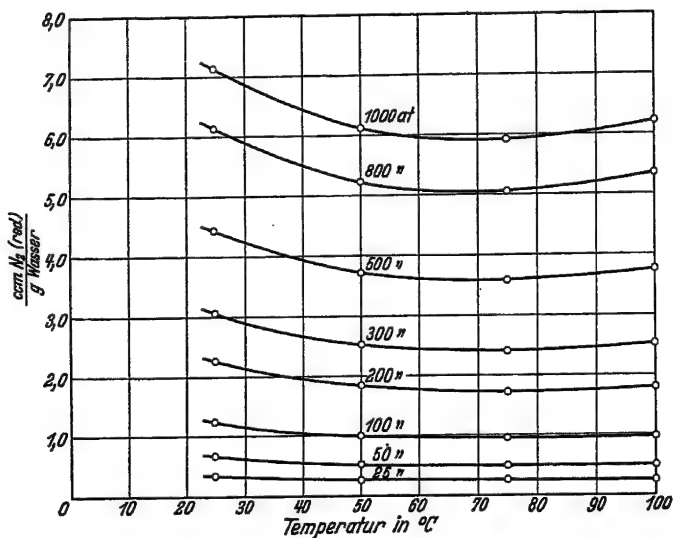
(Fortsetzung.) Lit. Tab. 133, S. 713.

I. Löslichkeit in Wasser. (Fortsetzung.)

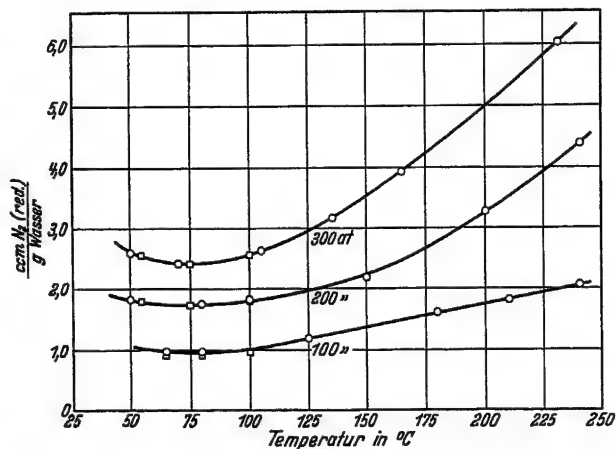
a) Elementare Gase. (Fortsetzung.)

Stickstoff N_2 . (Fortsetzung.)

Wiebe, Gaddy u. Heins jr., Journ. Amer. chem. Soc. 55, 950; 1933.



Saddington u. Krase, Journ. Amer. chem. Soc. 56, 357; 1934.



○ Saddington u. Krase. □ Wiebe, Gaddy u. Heins jr.

Absorption (Löslichkeit) von Gasen in Flüssigkeiten.

(Fortsetzung.) Lit. Tab. 133, S. 713.

I. Löslichkeit in Wasser. (Fortsetzung.)

a) Elementare Gase. (Fortsetzung.)

Neon Ne.

Lannung, Journ. Amer. chem. Soc. 52, 72; 1930 (α).

t^0	α	α'
5,0	0,0118	0,0120
10,0	0,0113	0,0117
45,0	0,0094	0,0109

Sauerstoff O₂.

$t = 25^0$.

α	α'	q	Literatur	Bestimmungsmethode
0,02828	0,03077	0,003968	Morgan u. Richardson, Journ. phys. Chem. 34, 2358; 1930 (α', γ).	Titrimetrische Bestimmung des gelösten Sauerstoffs nach Sättigung mit reinem O ₂ .
0,0284	0,0310		Morgan u. Pyne, Journ. phys. Chem. 34, 1820; 1930 (α, α').	Messung des absorbierten Gasvolumens nach Sättigung mit reinem O ₂ .

c) Gasförmige Verbindungen.

Methan CH₄.

Frolich, Tauch, Hogan u. Peer, Ind. engin. Chem. 23, 548; 1931 (cm³ CH₄/cm³ Wasser). Löslichkeit von Methan in Wasser bei 25⁰ bis zu Drucken von 120 Atm. s. Diagramm der Tab. 131 III, Kurve 1.

Kohlendioxyd CO₂.

Morgan u. Pyne, Journ. phys. Chem. 34, 1581; 1930 (α').

Sauerstoff-2-fluorid F₂O.

Ruff u. Menzel, ZS. anorg. Chem. 198, 48; 1931 (α).

t^0	α	α'	t^0	α	α'
25	0,7572	0,8266	0	0,068	0,068

II. Löslichkeit in wässrigen Lösungen.

a) Elementare Gase.

Argon Ar.

Lannung, Journ. Amer. chem. Soc. 52, 73; 1930 (α).

Chlor Cl₂.

Sherill u. Izard, Journ. Amer. chem. Soc. 53, 1672; 1931 (Mole Cl₂/l Lösung).

Lösungsmittel	t^0	α	α'	Gelöster Stoff		t^0	Löslichkeit von Cl ₂ , Mole Cl ₂ /l Lösung ¹⁾
				Formel	Konzentration (Mole/l)		
Äquivalentes Wasser-Äthanol-Gemisch	12,5 18,0 35,0	0,109 0,109 0,110	0,114 0,116 0,124	H ₂ SO ₄	0,0000 0,4995	25	0,0923 0,06272

Absorption (Löslichkeit) von Gasen in Flüssigkeiten.

(Fortsetzung.) Lit. Tab. 133, S. 713.

II. Löslichkeit in wässrigen Lösungen. (Fortsetzung.)

a) Elementare Gase. (Fortsetzung.)

Chlor Cl_2 . (Fortsetzung.)Chlor Cl_2 . (Fortsetzung.)

Gelöster Stoff		t^0	Löslichkeit von Cl_2 , Mole Cl_2 /l Lösung ¹⁾	Gelöster Stoff		t^0	Löslichkeit von Cl_2 , Mole Cl_2 /l Lösung ¹⁾
Formel	Konzentration (Mole/l)			Formel	Konzentration (Mole/l)		
H_2SO_4	1,0240	25	0,05617	NaCl	0,501	25	0,06575
	1,9686		0,04977		0,998		0,05795
	3,0090		0,04550		2,991		0,04161
	3,9934		0,04278		3,989		0,03601
	4,9901		0,04066		4,989		0,03087
HCl	0,010	25	0,08264	KCl	0,500	25	0,06610
	0,100		0,06394		1,000		0,06109
	0,200		0,0619		2,013		0,05388
	0,496		0,0630		3,014		0,04865
	1,019		0,0665	BaCl_2	3,913	25	0,04724
	1,991		0,0737		0,330		0,06216
	2,990		0,0824		0,667		0,05494
	3,987		0,0914		1,000		0,04924
	5,180		0,1004		1,333		0,04468

¹⁾ Für $p_{\text{Cl}_2} = 760$ mm aus den bei nur wenig niedrigeren Drucken gemessenen Werten vom Verfasser berechnet. Das Henrysche Gesetz wurde dabei als gültig angenommen.

Wasserstoff H_2 .

Gelöster Stoff			t^0	p_{H_2} Atm.	$\frac{\text{cm}^3 \text{ H}_2 \text{ (red.)}}{\text{cm}^3 \text{ Lösungsmittel}}$	α	α'	Literatur
Formel	Konzentration							
	%	Mole/l						
H ₂ SO ₄	35,82 61,62 95,6	4,64 9,55 18,0	20			0,008892 0,006598 0,01020	0,009544 0,007081 0,01097	Christoff, ZS. physik. Chem. 55, 627; 1906 (α , α').
NaOH	20		25	100	41,7			Ipatjew jr., Drushina-Artemowitsch u. Tichomirow, Ber. dtsh. chem. Ges. 65, 571; 1932 ($\frac{\text{cm}^3 \text{ H}_2 \text{ (red.)}}{\text{cm}^3 \text{ Lösungsmittel}}$).

Stickstoff N_2 .

Gelöster Stoff				t^0	α	α'	Literatur
Formel	Konzentration						
	Gew.-%	Vol.-%	Mole/l				
H_2SO_4	35,82 61,62 95,6		4,64 9,55 18,0	20	0,007870 0,005724 0,01555	0,008447 0,006144 0,01672	Christoff, ZS. physik. Chem. 55, 627; 1906 (α , α').
$\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$		0 20 33 100		25		0,01634 0,01536 0,01719 0,1432	

Absorption (Löslichkeit) von Gasen in Flüssigkeiten.

(Fortsetzung.) Lit. Tab. 133, S. 713.

II. Löslichkeit in wässrigen Lösungen. (Fortsetzung.)

a) Elementare Gase. (Fortsetzung.)

Sauerstoff O₂.

Gelöster Stoff			t^0	α	α'	Literatur
Formel	Konzentration					
	%	Mole/l				
H_2SO_4	35,82 61,62 95,6	4,64 9,55 18,0	20	0,01454 0,01239 0,02945	0,01561 0,01330 0,03166	Christoff, ZS. physik. Chem. 55, 627; 1906 (α , α').

b) Gasgemische.

Luft.

Gelöster Stoff			t°	α	β	Literatur
Formel	Konzentration					
	%	Mole/l				
H ₂ SO ₄	95,6	18,0	20	0,01703		Christoff, ZS. physik. Chem. 55, 627; 1906 (α).
HNO ₃	10 20 30 bis 60		25		0,0146 0,0124 0,0114	} Hauser, Staatsprüfungsarbeit, Wien, Techn. Hochschule 1929 ¹⁾ .

¹⁾ Die Werte sind einer auf 46 Einzelmessungen beruhenden Kurve entnommen. Vom ausgeglichenen Wert weichen die Einzelmessungen bis zu 15% ab.

c) Gasförmige Verbindungen.

Methan CH₄.

Gelöster Stoff			t°	α	α'	Literatur
Formel	Konzentration					
	%	Mole/l				
H_2SO_4	35,82 61,62 95,6	4,64 9,55 18,0	20	0,01691 0,01311 0,03072	0,01815 0,01407 0,03303	Christoff, ZS. physik. Chem. 55, 627; 1906 (α , α').

Kohlenoxyd CO.

Gelöster Stoff			t°	α	α'	Literatur
Formel	Konzentration					
	%	Mole/l				
H_2SO_4	35,82 61,62 95,6	4,64 9,55 18,0	20	0,01062 0,008928 0,02164	0,01140 0,009582 0,02327	Christoff, ZS. physik. Chem. 55, 627; 1906 (α , α').

Absorption (Löslichkeit) von Gasen in Flüssigkeiten.

(Fortsetzung.) Lit. Tab. 133, S. 713.

III. Löslichkeit in nichtwässrigen reinen Flüssigkeiten.

a) Elementare Gase.

Argon Ar.

Lösungsmittel	t°	p_{Ar} Atm.	$\frac{\text{cm}^3 \text{ Ar (red.)}}{\text{cm}^3 \text{ Lösungsmittel}}$	α	α'	Literatur
Aceton	0	25 50 100	5,95 12,4 25,4			Sisskind u. Kasarnowsky ²⁾ .
	6 10 40			0,269 0,270 0,281	0,275 0,280 0,322	Lannung, Journ. Amer. chem. Soc. 52, 73; 1930 (α , α').
Äthanol	0,2	25 50 75 100	7,57 15,8 22,8 27,5			Sisskind u. Kasarnowsky ¹⁾ .
	1,9 25			0,248 0,237	0,250 *0,258	Lannung, s. o.
Äthyläther	0	25	13,8			Sisskind u. Kasarnowski ¹⁾ .
Äthylpropylketon . .	0	50	11,9			Sisskind u. Kasarnowski ²⁾ .
i-Amylalkohol	0	25 50	5,25 10,5			Sisskind u. Kasarnowsky ¹⁾ .
Benzaldehyd	0	25	2,67			Sisskind u. Kasarnowsky ²⁾ .
Benzol	7	50 100 125	9,85 20,2 25,5			Sisskind u. Kasarnowsky ²⁾ .
	13			0,220	0,230	Lannung, s. o.
Benzyläther	0	25 50 100	1,70 3,45 7,2			Sisskind u. Kasarnowsky ²⁾ .
Benzylalkohol	0	25 50 50	1,50 3,00 10,4			Sisskind u. Kasarnowsky ²⁾ .
n-Butylalkohol	0	50	10,4			
i-Butylalkohol	0	50	11,4			
sek. Butylalkohol . . .	0	50	10,5			
Cyclohexan	10			0,309	0,320	Lannung, s. o.
	25	50	15,1			Sisskind u. Kasarnowsky ²⁾ .
Cyclohexanol	25	50	5,60			Lannung, s. o.
	45			0,116	0,135	
Cyclohexanon	0	50 100	6,35 12,8			Sisskind u. Kasarnowsky ²⁾ .
	25	50	6,20			
Diäthylketon	0	50	11,8			
n-Hexylalkohol	0	25	4,35			
Methanol	0,2	25 50 75 100	7,76 16,2 23,8 30,9			Sisskind u. Kasarnowsky ¹⁾ .
	6 8 13 45			0,259 0,260 0,254 0,239	0,265 0,268 0,266 0,278	Lannung, s. o.
Methyläthylketon . . .	0	25	5,55			
Methylcyclohexan . . .	25	50	15,5			
Methylhexylketon . . .	0	50	9,65			Sisskind u. Kasarnowsky ²⁾ .
Methylpropylketon . .	0	50	11,7			
n-Oktylalkohol	0	50	8,15			
sek. Oktylalkohol . . .	0	25	4,30			

Absorption (Löslichkeit) von Gasen in Flüssigkeiten.

(Fortsetzung.) Lit. Tab. 133, S. 713.

III. Löslichkeit in nichtwässrigen reinen Flüssigkeiten. (Fortsetzung.)

a) Elementare Gase. (Fortsetzung.)

Argon Ar (Fortsetzung.)

Lösungsmittel	t^0	p_{Ar} Atm.	$\frac{\text{cm}^3 \text{ Ar (red.)}}{\text{cm}^3 \text{ Lösungsmittel}}$	α	α'	Literatur
n-Pentan	0	25	33,0			Sisskind u. Kasarnowsky ¹⁾ .
n-Propylalkohol . . .	0	50	11,0			
Toluol	0	25	5,00			Sisskind u. Kasarnowsky ²⁾ .
		50	10,0			
		75	16,1			
Xylol.	0	50	9,75			
		50	9,80			
		100	21,1			

¹⁾ Sisskind u. Kasarnowsky, ZS. anorg. Chem. 200, 282; 1931 $\left(\frac{\text{cm}^3 \text{ Ar (red.)}}{\text{cm}^3 \text{ Lösungsmittel}} \right)$.

²⁾ Sisskind u. Kasarnowsky, ZS. anorg. Chem. 214, 387; 1933 $\left(\frac{\text{cm}^3 \text{ Ar (red.)}}{\text{cm}^3 \text{ Lösungsmittel} \cdot p} \right)$.

Die in vorstehender Tabelle angegebenen Werte sind aus den „Bunsenschen Adsorptionskoeffizienten“ durch Multiplikation mit dem Druck erhalten.

Wasserstoff H₂.

Lösungsmittel	t^0	p_{H_2} Atm.	$\frac{\text{cm}^3 \text{ H}_2 \text{ (red.)}}{\text{cm}^3 \text{ Lösungsmittel}}$	α'	Literatur
*Aceton	—81,9 —60,7 —40,6 —20,9 0,0 20,9 40,0			0,0273 0,0376 0,0498 0,0618 0,0783 0,0968 0,1131	Horiuti, Scient. Pap. Inst. phys. chem. Res. Tokyo 17, 207; 1931 (α').
Äthanol	25	bis 190	s. u. (Diagramm) Kurve 3		
Äthyläther	—80,6 —59,9 —40,0 —21,1 0,0 21,1			0,0498 0,0632 0,0800 0,0964 0,1188 0,1409	Frolich, Tauch, Hogan u. Peer ¹⁾ .
Ammoniak, flüssig .	—15 —11 —2,5 5 10 15 20 25	100 100 100 100 100 100 100 15 25	3,04 3,48 3,95 4,25 4,62 5,39 5,90 9,973 1,61		
					Ipatjew u. Teodorowitsch, Chimitscheski Shurn., Ser. A, Shurn. obschtschei Chim. (russ.) 2 (64), 306; 1932.

Absorption (Löslichkeit) von Gasen in Flüssigkeiten.

(Fortsetzung.) Lit. Tab. 133, S. 713.

III. Löslichkeit in nichtwässrigen reinen Flüssigkeiten. (Fortsetzung.)

a) Elementare Gase. (Fortsetzung.)

Wasserstoff H₂. (Fortsetzung.)

Lösungsmittel	t°	p _{H₂} Atm.	cm ³ H ₂ (red.) cm ³ Lösungsmittel	α'	Literatur
Ammoniak, flüssig. (Fortsetzung.)		50 70 100 150 200 250	3,03 4,34 6,11 9,22 12,18 15,75		Ipatjew u. Teodorowitsch, Chimitscheski Shurn., Ser. A, Shurn. obschtschei Chim. (russ.) 2 (64), 306; 1932.
Benzol	7,0 22,9 41,3 62,8			0,0585 0,0700 0,0844 0,1051	Horiuti, s. o., S. 207.
	25	100	694,4		Ipatjew jr., Drushina-Artemowitsch u. Tichomirow, Ber. chem. Ges. 65, 571; 1932.
Butan	25	bis 190	s. u. (Diagramm) Kurve	3 5 3 3	Frolich, Tauch, Hogan u. Peer ¹⁾ .
n-Butanol	25	bis 100			
i-Butanol	25	bis 190			
Chlorbenzol	—40,9 —20,5 0,0 21,2 40,0 60,3 80,8				
				0,0303 0,0382 0,0479 0,0595 0,0702 0,0837 0,0976	Horiuti, s. o., S. 206.
Cyclohexan	25	bis 180	s. u. (Diagramm) Kurve	9 11 7	Frolich, Tauch, Hogan u. Peer ¹⁾ .
Gasöl	25	bis 200			
Hexan	25	bis 110			
Methanol	25	100	869,5		Ipatjew jr., Drushina-Artemowitsch u. Tichomirow, s. o.
		bis 190	s. u. (Diagramm) Kurve 2		Frolich, Tauch, Hogan u. Peer ¹⁾ .
Methylacetat	—78,5 —60,3 —40,1 —20,1 0,0 20,9 40,0			0,0249 0,0338 0,0447 0,0578 0,0730 0,0891 0,1051	Horiuti, s. o., S. 207.
Octan	25	bis 190	s. u. (Diagramm) Kurve	8 6 4 3 3 10	Frolich, Tauch, Hogan u. Peer ¹⁾ .
Pentan	25	bis 110			
Propan	25	bis 180			
n-Propanol	25	bis 190			
i-Propanol	25	bis 190			
Schweröl	25	bis 200			
Tetrachlorkohlenstoff	0,0 20,9 38,8 59,0			0,0650 0,0794 0,0928 0,1124	Horiuti, s. o., S. 206.

¹⁾ Frolich, Tauch, Hogan u. Peer, Ind. engin. Chem. 23, 548; 1931.

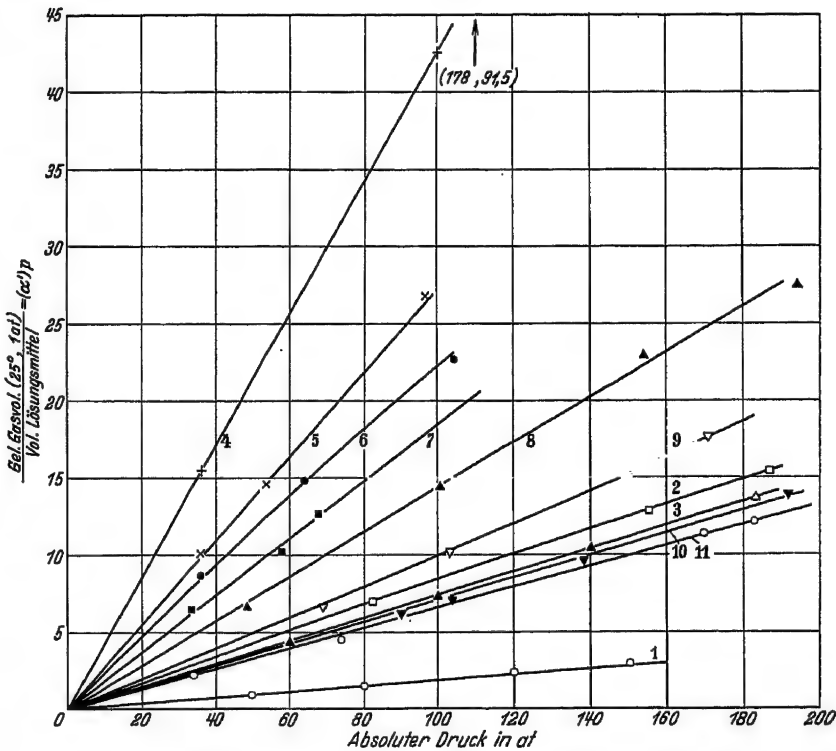
Absorption (Löslichkeit) von Gasen in Flüssigkeiten.
(Fortsetzung.) Lit. Tab. 133, S. 713.

III. Löslichkeit in nichtwässrigen reinen Flüssigkeiten. (Fortsetzung.)

a) Elementare Gase. (Fortsetzung.)

Wasserstoff H₂. (Fortsetzung.)

$t = 25^{\circ}$.



Kurve	Lösungsmittel	Kurve	Lösungsmittel
1	Wasser	5	Butan
2	Methanol	6	Pentan
3	Isopropanol, Äthanol, n-Propanol, Isobutan- anol, n-Butanol, Benzol	7	Hexan
4	Propan	8	Octan
		9	Cyclohexan
		10	Schweröl
		11	Gasöl

Absorption (Löslichkeit) von Gasen in Flüssigkeiten.

(Fortsetzung.) Lit. Tab. 133, S. 713.

III. Löslichkeit in nichtwässrigen reinen Flüssigkeiten. (Fortsetzung.)

a) Elementare Gase. (Fortsetzung.)

Helium He.

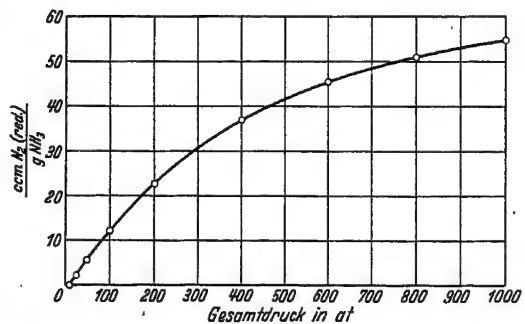
Lösungsmittel	t^0	$p_{\text{He}}^{1)}$ Atm.	$\frac{\text{cm}^3 \text{ He (red.)}^1}{\text{cm}^3 \text{ Lösung}}$	Literatur
Ammoniak, flüssig . .	-16	35,5	0,554	Ipatjew u. Teodorowitsch, Chimitscheski Shurn., Ser. A, Shurn. obschtschei Chim. (russ.) 2 (64), 308; 1932.
	-10	34,55	0,521	
	+20	5,35	0,126	
		12,6	0,273	
		23,3	0,465	
		38,7	0,719	
	+25	37,7	0,750	
	+30	36,6	0,824	

¹⁾ Mittelwerte aus den im Original angegebenen, nahe beieinander liegenden Einzelmessungen.

Stickstoff N₂.

Lösungsmittel	t^0	Gesamt- druck Atm.	$\frac{\text{cm}^3 \text{ N}_2 \text{ (red.)}^1}{\text{g NH}_3}$	Literatur
Ammoniak, flüssig . . .	25	25	2,22	Wiebe u. Tremearne, Journ. Amer. chem. Soc. 55, 977; 1933.
		50	5,73	
		100	12,04	
		200	22,48	
		400	37,02	
		600	45,43	
		800	51,10	
		1000	54,83	

¹⁾ Genauigkeit nach der Schätzung des Verfassers bei höheren Drucken einige Zehntel %, beim niedrigsten Druck von der Größenordnung 1%.



Absorption (Löslichkeit) von Gasen in Flüssigkeiten.

(Fortsetzung.) Lit. Tab. 133, S. 713.

III. Löslichkeit in nichtwässrigen reinen Flüssigkeiten. (Fortsetzung.)

a) Elementare Gase. (Fortsetzung.)

Stickstoff N₂. (Fortsetzung.)

Lösungsmittel	<i>t</i> ⁰	<i>p</i> _{N₂} Atm.	$\frac{\text{cm}^3 \text{ N}_2 \text{ (red.)}}{\text{cm}^3 \text{ Lösungsmittel}}$	α'	Literatur
Aceton	— 78,1 — 60,3 — 40,75 — 20,2 0,0 20,0 41,1			0,0967 0,1081 0,1211 0,1376 0,1553 0,1747 0,1946	Horiuti, Scient. Pap. Inst. phys. chem. Res. Tokyo 17, 209; 1931 (α').
Äthanol	25	bis 180	$\left\{ \begin{array}{l} \text{s. u.} \\ \text{(Diagramm)} \\ \text{Kurve 2} \end{array} \right.$	0,2055 0,2144 0,2286 0,2452 0,2672 0,2870	Frolich, Tauch, Hogan u. Peer ¹⁾ .
Äthyläther	— 77,7 — 60,6 — 41,1 — 20,5 0,0 20,0				Horiuti, s. o., S. 210.
Benzol	25	bis 160	$\left\{ \begin{array}{l} \text{s. u.} \\ \text{(Diagramm)} \\ \text{Kurve 3} \end{array} \right.$	0,1063 0,1162 0,1355 0,1575	Frolich, Tauch, Hogan u. Peer ¹⁾ .
Butan	7,1 20,0 40,0 60,0				Horiuti, s. o., S. 209.
n-Butanol	25	bis 180	$\left\{ \begin{array}{l} \text{s. u.} \\ \text{(Diagramm)} \end{array} \right. \left\{ \begin{array}{l} 4 \\ 3 \end{array} \right.$		Frolich, Tauch, Hogan u. Peer ¹⁾ .
i-Butanol	25	bis 160	$\left\{ \begin{array}{l} \text{(Diagramm)} \\ \text{Kurve} \end{array} \right. \left\{ \begin{array}{l} 3 \\ 3 \end{array} \right.$		
Chlorbenzol	— 39,7 — 19,7 0,0 20,0 40,1 60,05 80,3			0,0695 0,0778 0,0881 0,0994 0,1116 0,1259 0,1399	Horiuti, s. o., S. 209.
Gasöl	25	bis 150	$\left\{ \begin{array}{l} \text{s. u.} \\ \text{(Diagramm)} \end{array} \right. \left\{ \begin{array}{l} 6 \\ 3 \end{array} \right.$		Frolich, Tauch, Hogan u. Peer ¹⁾ .
Methanol	25	bis 160	$\left\{ \begin{array}{l} \text{(Diagramm)} \\ \text{Kurve} \end{array} \right. \left\{ \begin{array}{l} 3 \\ 3 \end{array} \right.$	0,0900 0,1032 0,1190 0,1353 0,1551 0,1748 0,1957	Horiuti, s. o., S. 210.
Methylacetat	— 78,7 — 60,1 — 40,6 — 20,3 0,0 20,0 40,1				
n-Propanol	25		$\left\{ \begin{array}{l} \text{s. u.} \\ \text{(Diagramm)} \end{array} \right. \left\{ \begin{array}{l} 3 \\ 3 \end{array} \right.$		Frolich, Tauch, Hogan u. Peer ¹⁾ .
i-Propanol	25		$\left\{ \begin{array}{l} \text{(Diagramm)} \\ \text{Kurve} \end{array} \right. \left\{ \begin{array}{l} 3 \\ 5 \end{array} \right.$		
Schweröl	25		$\left\{ \begin{array}{l} \text{(Diagramm)} \\ \text{Kurve} \end{array} \right. \left\{ \begin{array}{l} 5 \\ 7 \end{array} \right.$		
Tetrachlorkohlenstoff	25				
	— 19,7 0,0 20,0 40,1 60,1			0,1256 0,1403 0,1572 0,1754 0,1953	Horiuti, s. o., S. 208.

¹⁾ Frolich, Tauch, Hogan u. Peer, Ind. engin. Chem. 23, 548; 1931.

Absorption (Löslichkeit) von Gasen in Flüssigkeiten.

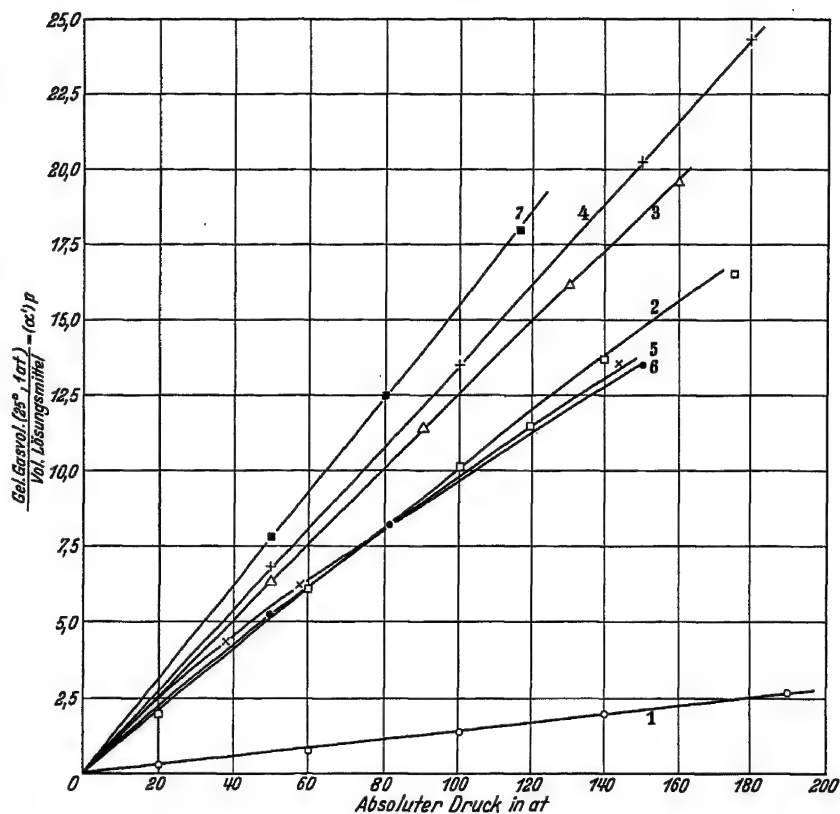
(Fortsetzung.) Lit. Tab. 133, S. 713.

III. Löslichkeit in nichtwässrigen reinen Flüssigkeiten. (Fortsetzung.)

a) Elementare Gase. (Fortsetzung.)

Stickstoff N₂. (Fortsetzung.)

$t = 25^{\circ}$.



Kurve	Lösungsmittel	Kurve	Lösungsmittel
1	Wasser	4	Butan
2	Äthanol	5	Schweröl
3	Benzol, n-Butanol, i-Butanol, Me- thanol, n-Propanol i-Propanol	6	Gasöl
		7	Tetrachlorkohlenstoff

Neon Ne.

Lösungsmittel	t°	α	α'	Literatur
Äthanol	25	0,0417	*0,0455	} Lannung, Journ. Amer. chem. Soc. 52, 72; 1930 (α , α').
Benzol	10	0,0236	0,0245	

Absorption (Löslichkeit) von Gasen in Flüssigkeiten.

(Fortsetzung.) Lit. Tab. 133, S. 713.

III. Löslichkeit in nichtwässrigen reinen Flüssigkeiten. (Fortsetzung.)

a) Elementare Gase. (Fortsetzung.)

Sauerstoff O₂.

Lösungsmittel	t^0	α	α'	Literatur
*Aceton ¹⁾	— 78,3		0,2147	Horiuti, Scient. Pap. Inst. phys. chem. Res. Tokyo 17, 213 bis 215; 1931 (α).
	— 60,5		0,2175	
	— 41,3		0,2253	
	— 21,2		0,2385	
	0,0		0,2550	
	10,0		0,2649	
	20,0		0,2736	
	30,0		0,2846	
	40,0		0,2954	
	— 78,1		0,4505	
Äthyläther	— 60,1		0,4329	
	— 40,5		0,4244	
	— 19,9		0,4247	
	0,0		0,4325	
	20,0		0,4511	
Benzol	10,0		0,2091	Morgan u. Pyne, Journ. physic. Chem. 34, 2046; 1930 (α , α').
	20,0		0,2186	
	25,0	0,1905	0,2079	
	30,0		0,2281	
	40,0		0,2371	
Chlorbenzol	50,0		0,2483	Horiuti, s. o.
	60,0		0,2576	
	0,0		0,1748	
	10,0		0,1804	
	20,0		0,1863	
	30,0		0,1915	
	40,0		0,1974	
	50,0		0,2031	
	60,0		0,2094	
	70,0		0,2163	
*Methanol ¹⁾	80,0		0,2214	
	— 78,4		0,1901	
	— 60,8		0,1987	
	— 40,9		0,2126	
	— 20,8		0,2288	
Methylacetat	0,0		0,2488	Horiuti, s. o.
	10,0		0,2583	
	21,85		0,2703	
	30,0		0,2789	
	40,0		0,2877	
	0,0		0,2865	
	10,0		0,2926	
	20,0		0,2996	
	30,0		0,3056	
	40,0		0,3124	
Tetrachlorkohlenstoff .	50,0		0,3196	
	60,0		0,3246	

¹⁾ Nach Skirrow, ZS. physik. Chem. 41, 140; 1902 sind die Angaben von Levi, Gazz. chim. 31 II, 513; 1901 (*Eg IIa*, 486) infolge eines Auswertungsfehlers unsicher.

Absorption (Löslichkeit) von Gasen in Flüssigkeiten.

(Fortsetzung.) Lit. Tab. 133, S. 713.

III. Löslichkeit in nichtwässrigen reinen Flüssigkeiten. (Fortsetzung.)

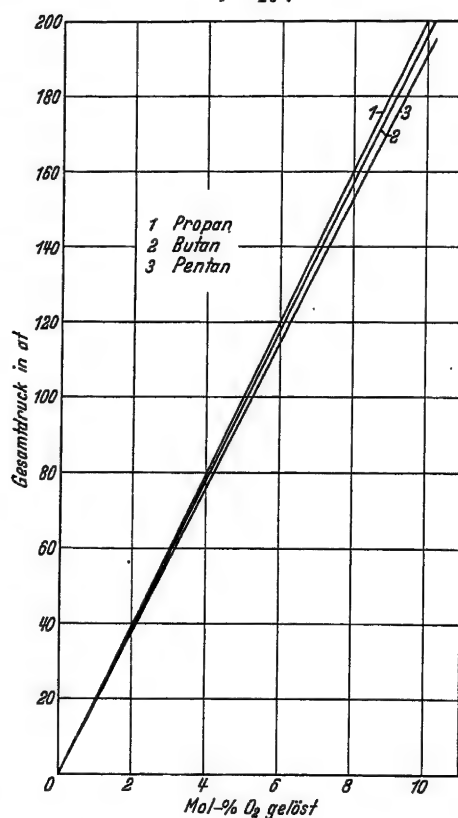
a) Elementare Gase. (Fortsetzung.)

Sauerstoff O_2 (Fortsetzung.)

Sauerstoff aus Luft in Propan, Butan und Pentan.

Wiezevich u. Frolich, Ind. engin. Chem. 26, 269; 1934.

$t = 20^\circ$.



c) Gasförmige Verbindungen.

Methan CH_4 .

Lösungsmittel	t°	p_{CH_4} Atm.	$\frac{cm^3 CH_4 \text{ (red.)}}{cm^3 \text{ Lösungsmittel}}$	α'	Literatur
*Aceton ¹⁾	—76,6 —60,6 —41,0 —21,8 0,0 20,0 40,0			0,8726 0,7699 0,6943 0,6513 0,6232 0,6165 0,6101	Horiuti, Scient. Pap. Inst. phys. chem. Res. Tokyo 17, 216; 1931 (α').

Absorption (Löslichkeit) von Gasen in Flüssigkeiten.

(Fortsetzung.) Lit. Tab. 133, S. 713.

III. Löslichkeit in nichtwässrigen reinen Flüssigkeiten. (Fortsetzung.)

c) Gasförmige Verbindungen. (Fortsetzung.)

Methan CH₄. (Fortsetzung.)

Lösungsmittel	t°	p _{CH₄} Atm.	cm ³ CH ₄ (red.) cm ³ Lösungsmittel	α'	Literatur
Äthanol	25	bis 120	{ s. u. (Diagramm) Kurve 2		Frolich, Tauch, Hogan u. Peer ²⁾ .
Äthyläther	—80,4 —76,7 —61,6 —41,3 —20,6 0,0 20,0			2,220 2,119 1,754 1,476 1,275 1,157 1,078	Horiuti, s. o., S. 217.
Benzol	25	bis 110	{ s. u. (Diagramm) Kurve 10		Frolich, Tauch, Hogan u. Peer ²⁾ .
	13,1 20,0 40,0 60,0			0,5687 0,5680 0,5697 0,5787	Horiuti, s. o., S. 216.
Butan	25	bis 70	{ s. u.	{ 5	Frolich, Tauch, Hogan u. Peer ²⁾ .
n-Butanol	25	bis 90	{ (Diagramm)	{ 3	
i-Butanol	25	bis 90	{ Kurve	{ 3	
Chlorbenzol	—40,8 —20,5 0,0 20,0 40,0 60,0 80,1 99,6			0,5703 0,5259 0,4976 0,4808 0,4728 0,4698 0,4696 0,4748	Horiuti, s. o., S. 216.
Cyclohexan	25	bis 70	{ s. u.	{ 9	Frolich, Tauch, Hogan u. Peer ²⁾ .
Gasöl	25	bis 140	{ (Diagramm)	{ 12	
Hexan	25	bis 90	{ Kurve	{ 7	
*Methanol ¹⁾	25	bis 90		{ 3	
Methylacetat	—76,6 —60,6 —41,6 —20,4 0,0 20,0 40,0			0,7571 0,6926 0,6454 0,6203 0,6068 0,6032 0,5987	Horiuti, s. o., S. 217.
Octan	25	bis 100	{ s. u.	{ 8	Frolich, Tauch, Hogan u. Peer ²⁾ .
Pentan	25	bis 110	{ (Diagramm)	{ 6	
Propan	25	bis 90	{ Kurve	{ 4	
n-Propanol	25	bis 90		{ 3	
i-Propanol	25	bis 90		{ 3	
Schweröl	25	bis 80		{ 11	
Tetrachlorkohlenstoff	—19,8 0,0 20,0 40,0 60,0			0,8109 0,7621 0,7271 0,7031 0,6876	Horiuti, s. o., S. 215.

¹⁾ Nach Skirrow, ZS. physik. Chem. 41, 140; 1902 sind die Angaben von Levi, Gazz. chim. 31 II, 513; 1901 (*Eg IIa*, 486) infolge eines Auswertungsfehlers unsicher.

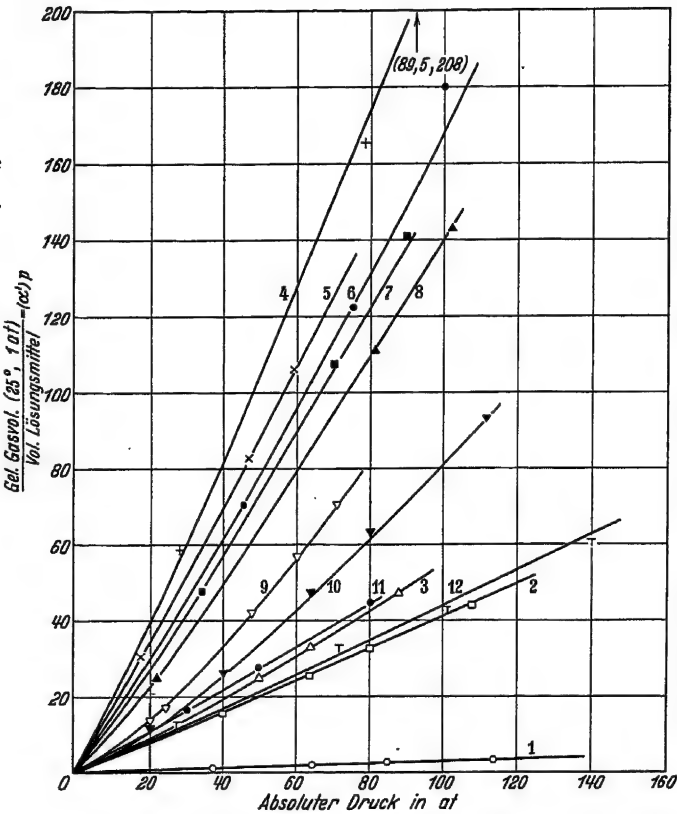
²⁾ Frolich, Tauch, Hogan u. Peer, Ind. engin. Chem. 23, 548; 1931.

Absorption (Löslichkeit) von Gasen in Flüssigkeiten.
(Fortsetzung.) Lit. Tab. 133, S. 713.

III. Löslichkeit in nichtwässrigen reinen Flüssigkeiten. (Fortsetzung.)
c) Gasförmige Verbindungen. (Fortsetzung.)

Methan CH₄. (Fortsetzung.)
t = 25°.

Kurve	Lösungsmittel
1	Wasser
2	Äthanol
3	n-Butanol, i-Butanol
4	Methanol, n-Propanol, i-Propanol
5	Propan
6	Butan
7	Pentan
8	Hexan
9	Octan
10	Cyclohexan
11	Benzol
12	Schweröl
12	Gasöl



Kohlenoxyd CO.

Kohlenoxyd CO. (Fortsetzung.)

Lösungsmittel	<i>t</i> ⁰	α'	Literatur	Lösungsmittel	<i>t</i> ⁰	α'	Literatur
Aceton	—79,8	0,1917	Horiuti, Scient. Pap. Inst. phys. chem. Res. Tokyo 17, 212; 1931 (α').	Äthyläther . . .	—78,8	0,3820	Horiuti, s. o.
	—59,7	0,1961			—59,5	0,3660	
	—40,3	0,2053			—40,1	0,3627	
	—20,05	0,2178			—20,1	0,3651	
	0,0	0,2336			0,0	0,3790	
	20,0	0,2538			20,0	0,3907	
	25,0	0,238	Skirrow, ZS. physik. Chem. 41, 144; 1902 (α').	Äthylendichlorid	25,0	0,147	Skirrow, s. o.
	40,0	0,2732		Anilin	25,0	0,053	
Äthanol	25,0	0,192	Skirrow, s. o.	Benzol	12,0	0,1702	Horiuti, s. o., S. 211.
					20,0	0,1771	

Absorption (Löslichkeit) von Gasen in Flüssigkeiten.

(Fortsetzung.) Lit. Tab. 133, S. 713.

III. Löslichkeit in nichtwässrigen reinen Flüssigkeiten. (Fortsetzung.)

c) Gasförmige Verbindungen. (Fortsetzung.)

Kohlenoxyd CO. (Fortsetzung.)

Kohlenoxyd CO. (Fortsetzung.)

Lösungsmittel	t^0	α'	Literatur	Lösungsmittel	t^0	α'	Literatur
Benzol (Forts.)	25,0 40,05 60,3	0,174 0,1972 0,2201	Skirrow, s. o.	Methylacetat	-78,8 -60,4 -40,9 -20,3 0,0 20,0 40,1	0,1812 0,1897 0,2023 0,2182 0,2363 0,2549 0,2761	Horiuti, s. o., S. 212.
Chlorbenzol . .	-40,45 -21,3 0,0 20,0 40,0 60,0 80,35	0,1201 0,1273 0,1375 0,1483 0,1600 0,1735 0,1898	Horiuti, s. o., S. 211	Nitrobenzol . .	25,0	0,093	Skirrow, s. o.
Chloroform . .	25,0	0,206		Schwefelkohlenstoff	25,0	0,090	
Essigsäure . . .	25,0	0,172		Tetrachlorkohlenstoff . .	-19,9 0,0 20,0 40,1 60,1	0,1837 0,1977 0,2142 0,2314 0,2528	Horiuti, s. o., S. 211.
Glycerin	25,0	sehr klein	Skirrow, s. o.	Toluol	25,0	0,182	Skirrow, s. o.
Methanol	25,0	0,196					

Kohlendioxyd CO₂.

Lösungsmittel	t^0	α	α'	β	Literatur
Äthanol	15 20 25	3,23 2,93 2,69	3,41 3,14 2,94	4,07 3,71 3,44	Kosakewitsch, ZS. physik. Chem. (A) 143, 218; 1929 (Grammol CO ₂ in 100 Grammol Alkohol).
Methanol	15	4,56	4,81	5,73	
Tetrachlorkohlenstoff .	25		2,668		Horiuti, Scient. Pap. Inst. phys. chem. Res. Tokyo 17, 184; 1931 (α').

Acetylen C₂H₂.Acetylen C₂H₂. (Fortsetzung.)

Lösungsmittel	t^0	α'	Literatur	Lösungsmittel	t^0	α'	Literatur
Aceton	0 5 10 15 20 25 30 35 40	38,60 34,40 30,68 27,33 24,47 22,00 19,80 17,88 16,19	Horiuti, Scient. Pap. Inst. phys. chem. Res. Tokyo 17, 183; 1931 (α').	Benzol (Forts.) . .	30 35 40 45	4,449 4,150 3,849 3,620	
Benzol	10 15 20 25	6,184 5,661 5,202 4,816		Chlorbenzol . . .	0 5 10 15 20 25 30 35 40	5,186 4,772 4,399 4,082 3,800 3,540 3,316 3,118 2,930	Horiuti, Scient. Pap. Inst. phys. chem. Res. Tokyo 17, 183; 1931 (α').

Absorption (Löslichkeit) von Gasen in Flüssigkeiten.

(Fortsetzung.) Lit. Tab. 133, S. 713.

III. Löslichkeit in nichtwässrigen reinen Flüssigkeiten. (Fortsetzung.)

c) Gasförmige Verbindungen. (Fortsetzung.)

Acetylen C_2H_2 . (Fortsetzung.)

Lösungsmittel	t^0	α'	Literatur
Chlorbenzol . . . (Fortsetzung.)	45	2,779	Horiuti, Sci- ent. Pap. Inst. phys. chem. Res. Tokyo 17, 182; 1931 (α').
	50	2,628	
	55	2,507	
	60	2,386	
	65	2,280	
	70	2,180	
Methylacetat . .	0	38,04	
	5	33,90	
	10	30,13	
	15	26,80	
	20	23,82	
	25	21,25	
	30	18,97	
	35	16,87	
	40	15,03	
Tetrachlorkohlen- stoff	0	3,967	
	5	3,717	
	10	3,482	
	15	3,278	
	20	3,102	
	25	2,932	
	30	2,778	
	35	2,638	
	40	2,499	

Äthylen C_2H_4 . (Fortsetzung.)

Lösungsmittel	t^0	α'	Literatur
Chlorbenzol . . . (Fortsetzung.)	15	3,221	Horiuti, Sci- ent. Pap.Inst. phys. chem. Res.Tokyo 17, 182; 1931(α').
	20	3,018	
	25	2,887	
	30	2,714	
	35	2,576	
	40	2,460	
	45	2,360	
	50	2,265	
	55	2,160	
	60	2,084	
	65	2,007	
	70	1,932	
	75	1,870	
	80	1,815	
85	1,758		
90	1,707		
*Methanol ¹⁾			
Methylacetat . .	0	4,618	Horiuti, s. o.
	5	4,379	
	10	4,156	
	15	3,914	
	20	3,709	
	25	3,521	
	30	3,348	
	35	3,185	
	40	3,049	
Tetrachlorkohlen- stoff	0	5,027	
	5	4,689	
	10	4,415	
	15	4,159	
	20	3,922	
	25	3,711	
	30	3,511	
	35	3,341	
	40	3,163	

Äthylen C_2H_4 .

Lösungsmittel	t^0	α'	Literatur
*Aceton ¹⁾	0	4,843	Horiuti, Sci- ent. Pap. Inst. phys. chem. Res. Tokyo 17, 182; 1931 (α').
	5	4,572	
	10	4,308	
	15	4,074	
	20	3,847	
	25	3,640	
	30	3,473	
	35	3,285	
	40	3,142	
	5	4,268	
Benzol	10	4,017	
	15	3,796	
	20	3,591	
	25	3,403	
	30	3,241	
	35	3,087	
	40	2,955	
	45	2,828	
	50	2,708	
Chlorbenzol . . .	0	3,882	
	5	3,640	
	10	3,425	

¹⁾ Nach Skirrow, ZS. physik. Chem. 41, 140; 1902 sind die Angaben von Levi, Gazz. chim. 31 II, 513; 1901 (*Eg IIa*, 491) infolge eines Auswertungsfehlers unsicher.

Äthan C_2H_6 .

Lösungsmittel	t^0	α'	Literatur
Aceton	0	4,202	Horiuti, Sci- ent. Pap. Inst. phys. chem. Res. Tokyo 17, 182; 1931 (α').
	5	3,961	
	10	3,761	
	15	3,559	
	20	3,389	
	25	3,225	
	30	3,067	

Absorption (Löslichkeit) von Gasen in Flüssigkeiten.

(Fortsetzung.) Lit. Tab. 133, S. 713.

III. Löslichkeit in nichtwässrigen reinen Flüssigkeiten. (Fortsetzung.)

c) Gasförmige Verbindungen. (Fortsetzung.)

Äthan C_2H_6 . (Fortsetzung.)

Chlorwasserstoff HCl.

Lösungsmittel	t^0	α'	Literatur	Lösungsmittel	t^0	α'	Literatur
Aceton	35	2,911		Äthylenbromid. .	20	10,3	
(Fortsetzung.)	40	2,790		Äthylenchlorid. .	20	14,74	
Benzol	5	5,190		Benzol	20	11,05	
	10	4,885		Benzotrichlorid .	20	4,77	
	15	4,604		Benzylchlorid . .	20	9,75	
	20	4,360		Bromäthyl. . . .	20	35,15	
	25	4,120		Brombenzol . . .	20	7,13	
	30	3,921		Bromoform . . .	20	4,78	
	35	3,728		Cetan.	20	2,28	
	40	3,552		Chlorbenzol . . .	20	7,63	
	45	3,395		Chloroform . . .	20	13,80	
	50	3,255		Cyclohexan . . .	20	3,42	Bell, Journ. chem. Soc. 1931, 1377 (α').
Chlorbenzol . . .	0	4,900		Dodecan	20	3,42	
	5	4,568		Hexan	20	3,64	
	10	4,270		Octan	20	4,50	
	15	3,989		Pentachloräthan .	20	3,86	
	20	3,750		Tetrabromäthan			
	25	3,534		(symm.)	20	3,93	
	30	3,340		Tetrachloräthan			
	35	3,171		(symm.)	20	6,20	
	40	3,013		Tetrachloräthylen	20	3,88	
	45	2,870		Tetrachlorkohlen-			
	50	2,745		stoff	20	4,54	
	55	2,622		Toluol	20	11,90	
	60	2,509		Trichloräthylen .	20	5,79	
	65	2,412					
	70	2,312					
	75	2,213					
	80	2,146					
Methylacetat . .	0	4,195					
	5	3,979					
	10	3,780					
	15	3,580					
	20	3,414					
	25	3,246					
	30	3,106					
	35	2,966					
	40	2,825					
Tetrachlorkohlen-							
stoff	0	7,648					
	5	7,106					
	10	6,604					
	15	6,160					
	20	5,716					
	25	5,366					
	30	5,016					
	35	4,725					
	40	4,446					

Horiuti, Sci-
ent. Pap. Inst.
phys. chem.
Res. Tokyo 17,
182; 1931 (α').

Fluorwasserstoff HF.

Lösungsmittel	t^0	q	Literatur
Benzol	20	1,89	
	30	1,52	
	40	1,16	
	50	0,81	
	60	0,49	
Octan ¹⁾	20	0,0666	Simons, Journ. Amer. chem. Soc. 53, 85; 1931 (Molen- brüche).
	30	0,0550	
	40	0,0461	
	50	0,0389	
	60	0,0334	
	70	0,0293	

¹⁾ Die in der Originalarbeit angegebenen Molenbrüche wurden graphisch für die ganzen Zehnergrade interpoliert, daraus wurde mit Hilfe der Sättigungsdruckmittelwerte für Octan von Woringer, ZS. physik. Chem. 34, 262; 1900 bzw. Young, Journ. chem. Soc. 77, 1145; 1900 und unter Annahme eines mittleren Barometerstandes von 745 mm (s. Original) q berechnet.

Absorption (Löslichkeit) von Gasen in Flüssigkeiten.

(Fortsetzung.) Lit. Tab. 133, S. 713.

III. Löslichkeit in nichtwässrigen reinen Flüssigkeiten. (Fortsetzung.)

c) Gasförmige Verbindungen. (Fortsetzung.)

Schwefelwasserstoff H₂S.

Lösungsmittel	t^0	α'	Literatur
Äthylbromid.	20	17,80	Bell, Journ. chem. Soc. 1931, 1377 (α').
Äthylchlorid.	20	23,0	
Benzol	20	15,68	
Bromäthyl.	20	43,3	
Brombenzol	20	12,92	
Bromoform	20	16,76	
Cetan.	20	5,05	
Chlorbenzol	20	13,80	
Chloroform	20	32,8	
Cyclohexan	20	7,50	
Dodecan	20	5,71	
Hexan	20	6,30	
Octan	20	6,80	
Pentachloräthan	20	10,63	
Tetrabromäthan (symm.).	20	9,49	
Tetrachloräthan (symm.).	20	16,66	
Tetrachloräthylen	20	8,90	
Tetrachlorkohlen- stoff	20	10,79	
Toluol	20	16,90	
Trichloräthylen	20	13,16	

Ammoniak NH₃.

Lösungsmittel	t^0	α'	Literatur
Äthylchlorid.	20	26,6	Bell, Journ. chem. Soc. 1931, 1376 (α').
Benzol	20	9,95	
Benzylchlorid	20	12,20	
Brombenzol	20	8,08	
Cetan.	20	1,84	
Chlorbenzol	20	11,35	
Chloroform	20	69,8	
Dodecan	20	2,13	
Hexan	20	4,16	
Octan	20	2,56	
Tetrachlorkohlen- stoff	20	7,17	
Toluol	20	7,23	

Stickoxyd NO.

Lösungsmittel	t^0	α'	Literatur
Benzol	8,8 14,6 24,6 34,6	0,275 0,284 0,300 0,318	Klemenc u. Spitzer-Neu- mann, Mo- natsh. Chem. 53/54, 417; 1929 (α').
Nitrobenzol	20,0 40,0 60,0 90,0	0,189 0,190 0,193 0,188	
Tetrachlorkohlen- stoff	8,8 19,6 34,6	0,339 0,345 0,375	

Stickoxydul N₂O.

Lösungsmittel	t^0	α'	Literatur
Aceton	-1,41 +10 25 40	9,30 7,64 5,95 4,73	Horiuti, Sci- ent. Pap. Inst. phys. chem. Res. Tokyo 17, 179; 1931 (α').
Benzol	10 25 40	4,453 3,686 3,123	
Chlorbenzol	10 15 20 25 30 35 40 45 50 55	3,891 3,636 3,382 3,174 2,981 2,801 2,650 2,520 2,400 2,279	
Methylacetat	10 25 40	8,035 6,27 4,95	
Tetrachlorkohlen- stoff	10 15 20 25 30 35 40	5,26 4,89 4,57 4,285 4,005 3,775 3,565	

Absorption (Löslichkeit) von Gasen in Flüssigkeiten.

(Fortsetzung.) Lit. Tab. 133, S. 713.

III. Löslichkeit in nichtwässrigen reinen Flüssigkeiten. (Fortsetzung.)

c) Gasförmige Verbindungen. (Fortsetzung.)

Schwefeldioxyd SO₂.Schwefeldioxyd SO₂. (Fortsetzung.)

Lösungsmittel	t^0	α'	Literatur	Lösungsmittel	t^0	α'	Literatur
Aceton	10	276,4	Horiuti, Sci- ent. Pap. Inst. phys. chem. Res. Tokyo 17, 204; 1931 (α').	Chlorbenzol . . .	10	97,4	Horiuti, Sci- ent. Pap. Inst. phys. chem. Res. Tokyo 17, 204; 1931 (α').
	25	216,4		(Fortsetzung.)	20	59,14	
	40	171,3			30	41,17	
Benzol	10	126,4			40	29,92	
	15	103,2			50	22,88	
	20	84,81			60	17,83	
	25	70,01			70	14,33	
	30	59,50			80	12,23	
	35	50,37		Methylacetat . .	10	254,9	
	40	43,01			25	182,1	
	45	37,25			40	133,8	
	50	32,63		Tetrachlorkohlen-	10	30,96	
	55	28,38		stoff	25	18,45	
	60	25,36			40	12,52	
Chlorbenzol . . .	0	169,3					

IV. Löslichkeit in nichtwässrigen Lösungen.

Kohlenoxyd CO.

 $t = 25^0$.

Lösungsmittel	Gelöster Stoff				α'	Literatur
	Name	Gew.-%	Vol.-%	Mol.-%		
Aceton	—	0		0	0,238	Skirrow, ZS. physik. Chem. 41, 144; 1902 (α').
	Naphthalin	13,3		6,5	0,199	
		27,4		14,6	0,187	
	Phenanthren	12,8		4,6	0,205	
		25,0		9,8	0,183	
	β -Naphthol	13,9		6,1	0,190	
		26,9		12,9	0,169	
	Nitrobenzol	21,6		11,5	0,207	
		53,2		30,5	0,157	
		100,0		100,0	0,093	
	Anilin	20,8		14,1	0,179	
		55,1		43,3	0,110	
		100,0		100,0	0,053	
	Chloroform ¹⁾	33	21		0,226	
		53	38		0,219	
		73	59		0,212	
		87	78		0,207	
		100	100		0,206	
	Schwefelkohlenstoff	8	5		0,236	
		18	12		0,236	
		49	38		0,227	
		63	51		0,210	

¹⁾ Stark streuende Werte sind weggelassen.

Absorption (Löslichkeit) von Gasen in Flüssigkeiten.

(Fortsetzung.) Lit. Tab. 133, S. 713.

IV. Löslichkeit in nichtwässrigen Lösungen. (Fortsetzung.)

Kohlenoxyd CO. (Fortsetzung.)

 $t = 25^{\circ}$.

Lösungsmittel	Gelöster Stoff				α'	Literatur
	Name	Gew.-%	Vol.-%	Mol.-%		
Aceton (Fortsetzung.)	Schwefelkohlenstoff (Fortsetzung.)	74	64		0,187	Skirrow, ZS. physik. Chem. 41, 144; 1902 (α').
		86	79		0,144	
		96	94		0,114	
		100	100		0,096	
Benzol	—	0		0	0,174	
	Naphthalin	11,6		7,4	0,164	
		23,8		16,0	0,148	
		33,0		23,0	0,142	
	Phenanthren	10,5		4,9	0,144	
		19,1		9,4	0,132	
		27,2		14,1	0,128	
	α -Naphthol	3,5		1,9	0,149	
		6,7		3,7	0,144	
		12,0		6,9	0,139	
	β -Naphthol	2,0		1,1	0,158	
		4,2		2,3	0,150	
	Nitrobenzol	14,3		9,6	0,162	
		28,2		19,9	0,152	
		40,6		30,2	0,140	
		54,9		43,6	0,126	
		83,3		76,0	0,101	
	Anilin	100,0		100,0	0,093	
		12,4		10,6	0,157	
		19,5		16,9	0,144	
		28,4		24,9	0,131	
		57,5		53,2	0,095	
		78,8		75,7	0,068	
		100,0		100,0	0,053	
	Äthanol	15	17		0,179	
		52	55		0,181	
		100	100		0,192	
	Essigsäure	19,2	16,5		0,190	
		33,5	29,6		0,198	
		67,5	63,4		0,199	
		100,0	100,0		0,172	
Essigsäure . . .	—	0		0	0,173	
	Nitrobenzol	21,6		15,1	0,156	
		51,0		33,7	0,130	
		100,0		100,0	0,093	
	Anilin	13,5		9,2	0,110	
		41,6		31,5	0,070	
		60,8		50,0	0,062	
		82,2		74,9	0,058	
		100,0		100,0	0,053	

Absorption (Löslichkeit) von Gasen in Flüssigkeiten.

(Fortsetzung.) Lit. Tab. 133, S. 713.

IV. Löslichkeit in nichtwässrigen Lösungen. (Fortsetzung.)

Kohlenoxyd CO. (Fortsetzung.)

 $t = 25^{\circ}$.

Lösungsmittel	Gelöster Stoff				α'	Literatur
	Name	Gew.-%	Vol.-%	Mol.-%		
Essigsäure . . . (Fortsetzung.)	Chloroform	43,5	35,5		0,196	Skirrow, ZS. physik.Chem. 41, 144; 1902 (α').
		73,3	66,2		0,207	
		100,0	100,0		0,206	
Methanol . . .	—	0	0		0,196	
	Glycerin	39,6	30,1		0,0964	
		60,5	50,1		0,0515	
		77,1	68,9		0,0246	
Schwefelkohlen- stoff	Chloroform	100,0	100,0		sehr klein	
		87			0,202	
		100			0,207	
	—		0		0,083	
Toluol	Äthylendichlorid		18,4		0,140	
			51		0,160	
			75		0,159	
	—		100		0,147	
	Naphthalin	0		0	0,182	
		7,1		5,2	0,170	
		15,1		11,3	0,161	
	Phenanthren	22,6		17,4	0,154	
		5,6		3,0	0,170	
		11,2		6,1	0,161	
	Nitrobenzol	21,8		12,6	0,147	
		8,9		6,8	0,168	
		18,2		14,3	0,160	
	Anilin	26,8		21,5	0,151	
		49,1		41,9	0,131	
		76,3		70,7	0,108	
	α -Naphthol	100,0		100,0	0,093	
		6,6		6,5	0,168	
		13,6		13,4	0,156	
	Essigsäure	19,9		19,8	0,148	
		44,5		44,2	0,116	
		74,8		74,6	0,076	
	Essigsäure	100,0		100,0	0,053	
		4,4		2,9	0,171	
		8,8		5,8	0,162	
	Essigsäure	20,5	17,8		0,190	
		56,9	52,6		0,195	
		74,7	71,0		0,191	
	Essigsäure	100,0	100,0		0,172	

¹⁾ Stark streuende Werte sind weggelassen.

Absorption (Löslichkeit) von Gasen in Flüssigkeiten.

(Fortsetzung.) Lit. Tab. 133, S. 713.

IV. Löslichkeit in nichtwässrigen Lösungen. (Fortsetzung.)

Kohlendioxyd CO₂.

Lösungsmittel	Gelöster Stoff		t^0	β	Literatur
	Formel	Gew.-%			
Äthanol	—	0	20	3,71	Kosakewitsch, ZS. physik. Chem. (A) 143, 219; 1929 (Grammol CO ₂ und Grammol Salz in 100 Grammol Alkohol).
	LiCl	2,42	20	3,06	
		4,78		2,69	
		7,23		2,23	
		12,25		1,65	
		2,86	20	3,19	
	LiBr	4,47		3,06	
		6,61		2,76	
		10,80		2,34	
		5,96	20	2,91	
	LiJ	13,41		2,08	
		23,20		1,42	
		3,97	20	3,27	
	NaJ	8,82		2,77	
		11,18		2,63	
		12,47		2,45	
		21,60		1,94	
Methanol.	—	0	15	5,73	
	LiCl	4,27	15	4,18	
		6,13		3,82	
		7,85		3,22	
		10,82		2,51	
	LiBr	7,67	15	4,20	
		13,48		3,39	
		16,72		2,84	
		21,66		2,19	
	LiJ	4,67	15	4,95	
		9,17		4,22	
	NaJ	11,00		4,18	
		11,79		3,93	
		18,30		3,14	
		28,12		2,23	

Nachtrag zu Tabelle 131.

I. Löslichkeit in Wasser.

c) Gasförmige Verbindungen.

Schwefeldioxyd SO₂.

Johnstone u. Leppla, Journ. Amer. chem. Soc. 56, 2235; 1934.

t^0	p_{SO_2} mm Hg	Mole SO ₂ in 1000 g H ₂ O	t^0	p_{SO_2} mm Hg	Mole SO ₂ in 1000 g H ₂ O	t^0	p_{SO_2} mm Hg	Mole SO ₂ in 1000 g H ₂ O
25	2,1	0,002484	25	102,6	0,03328	35	72,6	0,01987
	9,12	0,006203						
	17,4	0,009546						
	20,3	0,01084		7,83	0,00419		17,5	0,00467
	51,0	0,02059		18,9	0,00745		29,2	0,00637
	69,2	0,02561		31,3	0,00999		40,9	0,00838
				44,1	0,01356		66,8	0,01057

Nachtrag zu Tabelle 131. (Fortsetzung.)

II. Löslichkeit in wässrigen Lösungen.

c) Gasförmige Verbindungen.

Schwefeldioxyd SO_2 .

Gelöster Stoff			t°	p_{SO_2} mm Hg	α	Mole SO_2 in 1000 g H_2O	Literatur
Formel	Konz. Mole/l	Konz. Mole/ 1000 g H_2O					
—	—	—	25	760	32,76	—	Bancroft u. Gould, Journ. physic. Chem. 38, 205; 1934.
Na_2SO_4	0,5	—	25	760	29,28	—	
NaCl	0,5	—	25	760	29,74	—	
NaBr	0,5	—	25	760	30,93	—	
NaCNS	0,5	—	25	760	32,47	—	
K_2SO_4	0,5	—	25	760	30,42	—	
KNO_3	0,5	—	25	760	30,97	—	
KCl	0,5	—	25	760	31,53	—	
KBr	0,5	—	25	760	32,97	—	
KCNS	0,5	—	25	760	34,42	—	
KJ	0,5	—	25	760	35,42	—	Johnstone u. Léppia, Journ. Amer. chem. Soc. 56, 2237; 1934.
H_2SO_4	—	0,0879	25	9,9	—	0,00193	
—	—	—	—	38,0	—	0,01129	
—	—	—	—	77,7	—	0,01878	
—	0,5174	—	25	9,9	—	0,00161	
—	—	—	—	38,0	—	0,00796	
—	—	—	—	77,7	—	0,01345	
—	1,103	—	25	9,9	—	0,00134	
—	—	—	—	38,0	—	0,00719	
—	—	—	—	77,7	—	0,01253	

III. Löslichkeit in nichtwässrigen reinen Flüssigkeiten.

a) Elementare Gase.

Wasserstoff H_2 .

Lösungsmittel	t°	Gesamt- druck Atm	$\text{cm}^3 \text{H}_2$ (red.) g Lösungs- mittel	Literatur	Lösungsmittel	t°	Gesamt- druck Atm	$\text{cm}^3 \text{H}_2$ (red.) g Lösungs- mittel	Literatur
Ammoniak, flüssig	25	25	1,695 ¹⁾	Wiebe u. Tre- mearne, Journ. Amer. chem. Soc. 56, 2359; 1934.	Ammoniak, flüssig	50	900	115,3 ¹⁾	Wiebe u. Tre- mearne, Journ. Amer. chem. Soc. 56, 2357; 1934.
		50	4,47				1000	124,9	
		75	7,20 ¹⁾				75	50	
		100	9,88					75	
		150	15,08 ¹⁾					100	
		200	20,08					150	
		300	29,45 ¹⁾					200	
		400	38,13					300	
		500	46,18 ¹⁾					400	
		600	53,71					500	
		700	60,77 ¹⁾					600	
		800	67,63					700	
		900	73,74 ¹⁾					800	
		1000	79,25					900	
	50	25	0,85 ¹⁾			100	1000	203,3	
		50	5,10				75	50	
		75	9,33 ¹⁾					75	
		100	13,49					100	
		150	21,60 ¹⁾					150	
		180	26,35					200	
		200	29,39					300	
		300	44,42 ¹⁾					400	
		400	58,33					500	
		500	71,33 ¹⁾					600	
		600	83,48					700	
		700	94,82 ¹⁾					800	
		800	105,4					900	
		—	—					1000	

¹⁾ Vom Verfasser interpoliert.

Absorption und Adsorption von Gasen durch Metalle und feste nicht metallische Stoffe.

Lit. Tab. 133, S. 713.

Einteilung.

Gasabsorption und -adsorption durch Metalle.

Gase nach der Reihenfolge

a) Elemente,

b) Verbindungen; wie a) alphabetisch nach den Formeln (bei organischen Verbindungen nach dem Schema CHOS) mit steigenden Atomzahlen geordnet.

Gasabsorption und -adsorption durch Metalle.

α ist das von einem Volumen des Metalls (gemessen in festem Zustande bei Zimmertemperatur) aufgenommene Volumen eines Gases (red. auf 0° und 760 mm Druck), wenn der Teildruck des Gases 760 mm Hg beträgt.

τ sind die Gramme Gas, welche von 100 g des Metalls bei der betreffenden Temperatur und 760 mm Hg gelöst werden.

d ist die zur Berechnung des Metallvolumens benutzte Dichte des Metalls bei Zimmertemperatur.

t ist die Absorptionstemperatur in Celsiusgraden.

Argon Ar.

Lösendes Metall	d	t^0	α	τ	Literatur
Eisen Fe	7,86	400 bis 1100	< 0,02	< 0,0004	Martin, Arch. Eisenhüttenw. 3, 411; 1929 (cm ³ /100 g).

Wasserstoff H₂.

Lösendes Metall	d	t^0	α	τ	Literatur
*Kobalt Co	8,8	600 700 800 900 1000 1100 1150 1200	0,08 0,109 0,165 0,225 0,296 0,387 0,434 0,486	0,00008 0,000111 0,000168 0,000229 0,000300 0,000394 0,000441 0,000492	Sieverts u. Hagen, ZS. physik. Chem. (A) 169, 238; 1934. Nach Messungen von Has-kamp, umgerechnet auf 760 mm Hg (α , τ).
Chrom ¹⁾ Cr	7,0	400 500 600 700 800 900 1000 1100 1200	0,02 0,03 0,04 0,05 0,07 0,13 0,21 0,30 0,40	0,00003 0,00003 0,00005 0,00006 0,00009 0,00017 0,00027 0,00039 0,00051	
		300 bis 1200	s. u. (Diagramm)		
Eisen Fe	7,86	440 522 572 649 760 772	0,024 0,059 0,083 0,117 0,163 0,165	0,000027 0,000067 0,000095 0,000134 0,000187 0,000189	
					Martin, Arch. Eisenhüttenw. 3, 412; 1929 (cm ³ /100 g).
					Luckemeyer-Hasse u. Schenk ²⁾ .
					Martin, Arch. Eisenhüttenw. 3, 411; 1929 (cm ³ /100 g).

Absorption und Adsorption von Gasen durch Metalle und feste nicht metallische Stoffe.

(Fortsetzung.) Lit. Tab. 133, S. 713.

Wasserstoff H₂. (Fortsetzung.)

Lösendes Metall	d	t ⁰	α	τ	Literatur
Eisen (Forts.)	Fe	7,86	800	0,17	Sieverts u. Hagen, ZS. physik. Chem. (A) 155, 317; 1931 (τ).
			841	0,192	
			882	0,210	Martin, s. o.
			896	0,222	
			904	0,257	
			908	0,326	
			924	0,351	
			953	0,374	Sieverts u. Hagen, s. o.
			1000	0,44	
			1005	0,420	
			1058	0,467	
			1087	0,502	
			1128	0,533	Martin, s. o.
			1159	0,561	
			300 bis 1200	s. u. (Diagramm)	Luckemeyer-Hasse u. Schenk ²).
			800 bis 1470	s. u. (Diagramm)	
Germanium . . .	Ge	5,40	750 bis 1000	<0,054	Hagen u. Sieverts, ZS. anorg. Chem. 185, 238; 1929 (cm ³ /100 g).
Indium	In	7,25	20 bis 900	<0,073	
Mangan	Mn		500 bis 1200	s. u. (Diagramm)	Luckemeyer-Hasse u. Schenk ²).
Molybdän ¹) . . .	Mo	10,2	400	0,04	
			500	0,09	Martin, s. o., S. 412.
			600	0,13	
			700	0,18	
			800	0,22	
			900	0,19	
			1000	0,12	
			1100	0,09	
			1200	0,06	
Wolfram	W	19,1	400 bis 1200	<0,04	Martin, s. o., S. 413.
Nickel	Ni	8,8	300 bis 1200	s. u. (Diagramm)	
Titan ⁴)	Ti	4,52	20	1840 ⁵)	Kirschfeld u. Sieverts, ZS. physik. Chem. (A) 145, 229; 1929 (cm ³ /g).
(99,4% Ti)			400	1750	
			500	1650	
			600	1510	
			700	830	
			800	640	
			900	440	
			1000	300	
Vanadin	V	5,7	300	350 ⁵)	Kirschfeld u. Sieverts, ZS. Elch. 36, 123; 1930 (cm ³ /g).
(99,0% V)			400	316	
			500	108	
			600	58	
			700	36	
			800	25	
			900	18	
			1000	15	

¹) Werte aus Diagramm entnommen.



Absorption und Adsorption von Gasen durch Metalle und feste nicht metallische Stoffe.

(Fortsetzung.) Lit. Tab. 133, S. 713.

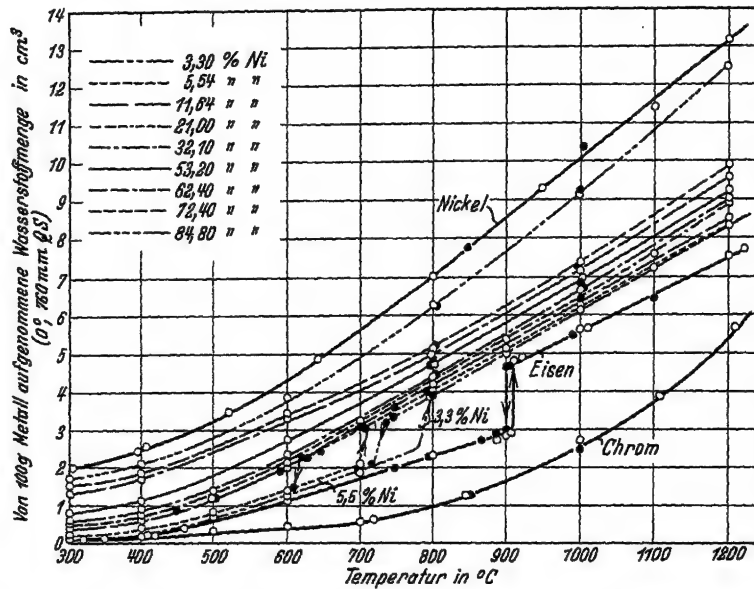
Wasserstoff H_2 . (Fortsetzung.)

²⁾ Luckemeyer-Hasse u. Schenk, Arch. Eisenhüttenw. 6, 210; 1932.

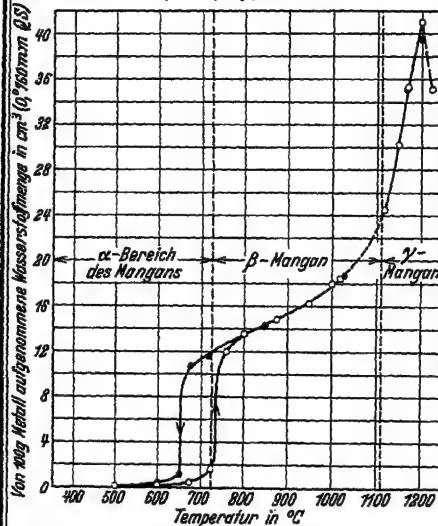
Chrom: 99,7% Cr.

Nickel: 99,8% Ni.

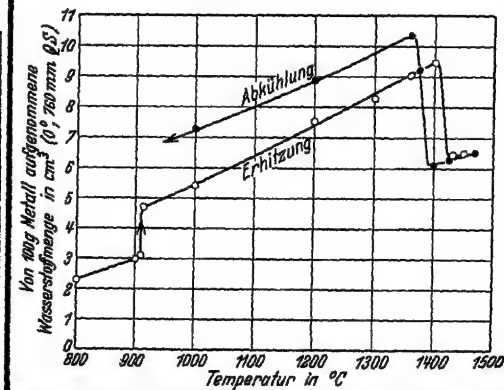
a) In Chrom, Eisen und Nickel.



³⁾ Luckemeyer-Hasse u. Schenk, Arch. Eisenhüttenw. 6, 212; 1932.



b) In δ -Eisen.



Zusammensetzung des Mangans.

96,4% Mn

1,52% Si

1,1% Fe

0,25% Al

0,22% P

0,08% C

0,06% Cu

0,056% S

⁴⁾ Werte vor Eintritt von Alterserscheinungen. Bei jeder Wiederholung der Absorption tritt eine Verminderung von etwa 2% ein.

⁵⁾ Erreichung des Gleichgewichtes wegen geringer Einstellgeschwindigkeit nicht ganz sicher.

Noack.

Absorption und Adsorption von Gasen durch Metalle und feste nicht metallische Stoffe.

(Fortsetzung.) Lit. Tab. 133, S. 713.

Stickstoff N₂.

Lösendes Metall		<i>d</i>	<i>t</i> ⁰	α	τ	Literatur
Kobalt	Co	8,8	700 bis 1200	0,000	0,00000	Sieverts u. Hagen ^{1).}
Eisen	Fe	7,86	612 bis 906	0,00	0,0000	Martin ^{2).}
			750	* —	*0,0004	} Sieverts ^{3).}
			890	*0,13	*0,002	
			910	*1,57	*0,0250	
			946	1,31	0,0209	} Martin ^{2).}
			1000	1,28	0,0203	
				*1,41	*0,0225	} Sieverts ^{3).}
			1050	*1,33	*0,0211	
			1065	1,23	0,0196	Martin ^{2).}
			1100	*1,24	*0,0198	Sieverts ^{3).}
			1135	1,18	0,0187	Martin ^{2).}
			1150	*1,16	*0,0185	Sieverts ^{3).}
			1191	1,14	0,0181	Martin ^{2).}
Molybdän	Mo	10,2	800	0,19	0,0023	} Martin ^{4).}
			900	0,16	0,0019	
			1000	0,11	0,0014	
			1100	0,08	0,0009	
			1200	0,04	0,0005	
Wolfram.	W	19,1	400 bis 1200	<0,04	<0,0002	Martin ^{5).}

¹⁾ Sieverts u. Hagen, ZS. physik. Chem. (A) 169, 239; 1934.

²⁾ Martin, Arch. Eisenhüttenw. 3, 411; 1929 (cm³/100 g).

³⁾ Sieverts, ZS. physik. Chem. (A) 155, 313; 1931 (α , τ). Die Angaben für 1000⁰, 1050⁰ und 1100⁰ sind von Sieverts aus den für 910⁰ und 1150⁰ wahrscheinlichsten Werten geradlinig interpoliert.

⁴⁾ Martin, l. c. S. 412. Werte aus Diagramm entnommen.

⁵⁾ Martin, l. c. S. 413.

773; Eg I 308; Eg II 498

133

Literatur, betreffend Absorption und Adsorption der Gase.

Die dem Verzeichnis der Literaturstellen vorangehende systematische Übersicht (I) gibt eine Anordnung nach den gelösten Stoffen (gasförmige Elemente, Gemische, Verbindungen), alphabetisch nach den Formeln geordnet, die Kohlenstoffverbindungen nach dem Richterschen System. Die Zahlen verweisen auf die folgende Zusammenstellung der Literaturstellen (II), die selbst alphabetisch nach den Autoren geordnet ist. Dabei bezeichnen die dem Buchstaben *W* folgenden Ziffern Arbeiten, in denen Gaslöslichkeiten in Wasser oder wässrigen Lösungen untersucht worden sind. Entsprechend verweisen die anderen Buchstaben auf folgende Lösungs- oder Adsorptionsmittel: *F* andere (nicht metallische) Flüssigkeiten, *M* flüssige und feste Metalle, *K* Kohle, *S* andere feste Stoffe. Am Schluß der Übersicht sind einige Arbeiten allgemeinen Inhalts zusammengestellt.

Literatur, betreffend Absorption und Adsorption der Gase.

(Fortsetzung.)

I. Systematische Übersicht.

a) Elemente und deren Gemische.

Ar *W* 78, 81, 83. — *F* 78, 79, 81. — *M* 264, 327, 331, 332, 347, 363, 442, 508, 530, 531. — *K* 232, 416, 484, 493. — *S* 132, 139, 211, 212, 218, 232, 260, 405, 484, 551, 596, 606, 631. — *Br₂* *W* 47a. — *F* 95. — *K* 560. — *Cl₂* *W* 72, 84. — *K* 176, 177, 254, 256, 268, 362, 403, 450, 469, 474, 501, 527, 528, 560. — *S* 437, 527. — *Cs* *M* 396, 397, 581. — *S* 167. — *Em* = *Ra-Emanation* *W* 83. — *K* 484, 627. — *S* 284, 466, 484. — *H₂* *W* 26, 44, 46, 69, 87, 88. — *F* 20, 26, 40, 42, 43, 44, 45, 96. — *M* 1, 123, 125, 138, 142, 143, 145, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 171, 172, 175, 178, 179, 197, 200, 213, 214, 228, 237, 244, 247, 248, 259, 264, 269, 274, 275, 277, 280, 281, 287, 289, 290, 291, 293, 302, 303, 304, 307, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 319, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 341, 347, 348, 357, 358, 359, 360, 361, 364, 365, 366, 367, 379, 381, 398, 406, 407, 408, 409, 411, 412, 413, 414, 415, 435, 442, 443, 444, 445, 446, 447, 453, 461, 463, 464, 465, 467, 476, 494, 499, 506, 507, 508, 509, 512, 515, 522, 529, 530, 537, 543, 545, 546, 547, 548, 549, 555, 557, 558, 559, 565, 567, 576, 583, 586, 599, 600, 609, 610, 611, 612, 613, 614, 615, 620. — *K* 137, 197, 199, 200, 201, 247, 296, 349, 353, 354, 356, 403, 418, 419, 485, 493, 501, 511, 565, 569, 582, 586, 601, 602, 624. — *S* 121, 132, 137, 169, 170, 192, 218, 224, 234, 236, 249, 250, 257, 260, 261, 277, 300, 301, 321, 326, 343, 344, 345, 346, 352, 355, 427, 453, 497, 504, 516, 521, 523, 524, 565, 577, 580, 586, 587, 588, 589, 590, 607, 623, 624, 628. — *He* *W* 81, 83. — *F* 45, 81. — *M* 225, 226, 229, 231, 274, 331, 332, 363, 530, 531, 537, 608. — *K* 416. — *S* 132, 140, 203, 218, 323, 352, 429, 596, 606, 607, 608. — *Hg* *M* 102. — *K* 99, 102, 542. — *S* 102. — *J₂* *W* 51, 67. — *F* 95. — *M* 340, 618. — *K* 424. — *S* 155, 156, 157, 158, 159, 161, 163, 164, 165, 166, 168, 170, 616, 619. — *Kr* *W* 83. — *M* 327. — *K* 484. — *S* 405, 484. — *N₂* *W* 26, 28, 29, 41, 64, 66, 89, 90. — *F* 26, 40, 41, 42, 91. — *M* 13, 123, 136, 145, 149, 150, 151, 152, 153, 178, 179, 201, 227, 244, 245, 259, 264, 267, 274, 289, 290, 291, 332, 341, 366, 395, 406, 442, 453, 455, 507, 508, 512, 515, 530, 544, 549, 555, 609. — *K* 124, 201, 232, 403, 416, 418, 420, 501, 624. — *S* 132, 211, 218, 232, 236, 260, 261, 262, 323, 326, 497, 596, 624, 631. — *Ne* *W* 81, 83. — *F* 81. — *M* 327, 363, 530, 531. — *S* 211, 212, 218, 351, 596. — *O₂* *W* 2, 41, 46, 55, 57, 69. — *F* 26, 40, 41, 42, 53, 56, 92. — *M* 13, 145, 146, 147, 230, 241, 242, 243, 258, 274, 275, 277, 347, 364, 365, 375, 376, 377, 395, 398, 399, 406, 428, 448, 513, 514, 526, 553, 555, 565, 576, 577, 583, 594, 609, 617, 632. — *K* 180, 181, 204, 298, 403, 501, 565. — *S* 97, 132, 139, 259, 260, 261, 277, 326, 378, 428, 433, 439, 521, 565, 578,

596, 606, 621. — *O₃* *S* 433. — *S* *S* 126. — *Th* *M* 398. — *X* *W* 83. — *K* 484. — *S* 484.

Leuchtgas *M* 13. — *S* 257. — Luft *W* 37, 41, 86. — *F* 20, 41, 92. — *M* 568. — *K* 137, 597. — *S* 98, 132, 137, 224, 257, 284, 294, 369, 456, 597. — Andere Gemische siehe bei den Einzelbestandteilen.

b) Verbindungen.

CH₄ *W* 26. — *F* 20, 26, 40, 42, 52. — *M* 13, 264, 555, 567. — *K* 137, 296, 403, 416, 481, 501. — *S* 137, 261, 606. — *CO* *W* 33, 34. — *F* 20, 40, 42. — *M* 13, 142, 144, 145, 151, 152, 201, 235, 264, 302, 310, 366, 428, 476, 508, 555, 567, 583, 584, 610, 611. — *K* 137, 201, 382, 403, 416, 501. — *S* 137, 139, 218, 224, 260, 261, 279, 300, 301, 378, 392, 428, 439, 456, 590, 622. — *CO₂* *W* 10, 32, 35, 54, 69, 80, 85. — *F* 20, 40, 50, 96. — *M* 13, 75, 76, 149, 174, 248, 276, 302, 347, 366, 426, 428, 434, 435, 476, 508, 515, 555, 567. — *K* 107, 112, 128, 129, 130, 137, 183, 209, 216, 362, 398, 403, 416, 417, 418, 431, 436, 451, 501, 502, 541, 585, 598. — *S* 127, 137, 218, 224, 249, 250, 257, 260, 261, 273, 279, 350, 378, 388, 392, 400, 405, 426, 428, 439, 497, 516, 518, 520, 521, 629. — *CH₂O* *K* 560. — *CHN* *W* 9, 24, 30, 31, 63, 74. — *F* 30, 31, 63. — *K* 112, 209. — *CH₃NH₂* *W* 18, 19. — *F* 18. — *S* 127, 308, 392. — *CH₃Cl* *F* 40, 61. — *M* 264. — *K* 403, 501. — *S* 392. — *COCl₂* *K* 256, 268, 403, 474, 501, 560. — *C₂H₂* *W* 29, 33, 34, 69, 82. — *F* 39, 40, 42. — *K* 100, 103, 104, 105, 403, 436, 501. — *S* 100, 521. — *C₂H₄* *W* 29, 58, 69, 82. — *F* 26, 39, 40, 42. — *M* 13, 198, 201, 247, 264, 280, 360, 361, 434, 435, 537, 576. — *K* 198, 201, 247, 420, 436, 438. — *S* 101, 222, 224, 392, 438, 516, 520. — *C₂H₆* *F* 39, 40, 42, 52. — *M* 201, 247, 264, 280, 360, 361, 576. — *K* 201, 247. — *S* 261, 263, 350. — *C₂N₂* *S* 392. — *CH₃OCH₃* *F* 40. — *K* 436. — *S* 392. — *(CH₃)₂NH* *S* 308. — *C₂H₅NH₂* *S* 127, 308. — *C₂H₅Cl* *W* 70, 71. — *F* 61. — *C₃H₈* *W* 82. — *F* 26. — *M* 264, 462. — *S* 246, 392. — *C₃H₆* *F* 26, 52, 66a. — *M* 264. — *S* 260, 261, 263. — *C₄H₈* *W* 17. — *C₄H₁₀* *W* 11. — *F* 52. — Oberhalb 30° siedende organische Verbindungen *W* 11, 30, 31, 58, 60. — *F* 3, 7, 8, 20, 30, 31, 38, 52, 60, 68, 532. — *M* 12, 205, 206, 207, 208, 533. — *K* 100, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 118, 119, 120, 130, 131, 154, 176, 177, 182, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 204, 209, 210, 252, 253, 255, 256, 268, 318, 339, 370, 371, 372, 373, 374, 382, 383, 404, 421, 422, 423, 424, 449, 457, 458, 459, 460, 480, 481, 482, 483, 491, 492, 500, 527, 532, 534, 535, 552, 560, 570, 571, 572, 573, 595, 603. — *S* 100, 101, 122, 127, 139, 154, 160, 161, 162, 163, 164, 184, 185, 194, 210, 224, 246, 266, 273, 278, 282, 309, 318, 321, 322, 324, 325, 326, 336, 338, 339, 342, 383,

Literatur, betreffend Absorption und Adsorption der Gase.

(Fortsetzung.)

I. Systematische Übersicht. (Fortsetzung.)

- 390, 391, 404, 440, 452, 459, 468, 475, 486, 490, 491, 492, 495, 496, 498, 500, 510, 527, 532, 533, 539, 550, 595, 625, 626.
- F_2O *W* 47, 65. — HBr *F* 22. — HCl *W* 94. — *F* 4, 22, 94, 96. — *K* 403, 501. — *S* 223, 392. — HF *W* 23. — *F* 77. — HJ *F* 22. — H_2O *F* 5, 9, 24, 74. — *M* 12, 133, 135, 147, 174, 207, 208, 277, 576. — *K* 107, 108, 109, 113, 114, 115, 116, 117, 128, 129, 130, 131, 184, 185, 187, 189, 190, 195, 240, 339, 382, 401, 402, 423, 457, 458, 459, 460, 477, 491, 492, 493, 527, 552. — *S* 101, 122, 134, 168, 173, 184, 185, 246, 266, 273, 277, 278, 288, 294, 295, 308, 309, 320, 326, 335, 337, 339, 384, 385, 386, 387, 388, 390, 391, 392, 393, 394, 400, 401, 402, 410, 425, 459, 470, 473, 479, 486, 487, 488, 489, 491, 497, 498, 527, 538, 540, 554, 561, 562, 563, 566, 575, 578, 592, 593, 604, 605. — H_2S *W* 32, 33, 34, 93. — *F* 4, 26. — *K* 137, 403, 501, 560. — *S* 126, 137, 141, 257, 308, 392, 393, 394. — JBr *F* 95. — NH_3 *W* 14, 15, 33, 34, 36, 59, 62, 63, 73. — *F* 4, 59, 63. — *M* 245, 276, 289, 453, 576. — *K* 129, 130, 403, 501, 517, 527, 560. — *S* 202, 224, 270, 271, 272, 273, 308, 317, 326, 392, 497, 516, 518, 519, 520, 521, 527, 578. — NH_4Br *S* 556. — NO *F* 27, 49. — *K* 180. — *S* 220, 221, 392, 574. — NO_2 *F* 27. — *S* 305, 478, 564. — N_2O *W* 69, 82. — *F* 40, 42. — *M* 264. — *K* 216, 403, 420, 454, 501, 541. — *S* 210, 221, 392. — N_2O_3 *F* 27. — PH_3 *S* 392. — SO *K* 217. — *S* 217. — SO_2 *W* 6, 16, 25, 33, 34, 62, 73. — *F* 21, 25, 39, 40, 48, 61. — *M* 13, 174, 471, 472, 555, 583. — *K* 129, 130, 187, 256, 403, 431, 432, 501, 502, 541, 560. — *S* 97, 257, 260, 263, 273, 285, 286, 308, 317, 392, 472, 521. — SO_3 *S* 97. — SiF_4 *K* 216.
- Apparate, Methoden 505. — *W* 54, 58. — *M* 143, 241, 242, 243, 406, 536, 565, 567, 609. — *K* 119, 182, 256, 500, 565, 570, 571, 572, 595, 603. — *S* 285, 500, 565, 595. — Theorie 215, 233, 253, 346, 430, 591, 630. — *M* 397. — *K* 192, 251, 417, 534, 535. — *S* 192, 346, 378, 578. — Zusammenfassungen 265, 297, 299, 368, 381, 503, 525, 579. — *F* 68, 532. — *M* 239, 292, 306, 398. — *K* 238, 283, 318, 398, 532. — *S* 238, 318, 532.
- Berichtigung *Eg II* a, S. 499, 1. Spalte, 5. Zeile ist 80a zu streichen. Dafür ist in der 2. Spalte, 27. Zeile hinter *F* 9 einzufügen *K* 80a

II. Literatur über Gaslöslichkeit.

a) In Flüssigkeiten.

- Allen u. Hewitt, 1) *Journ. Inst. Met.* 51, 257, 273; 1933. Reaktionsgleichgewicht zwischen Wasserdampf von 90 bis 350 mm Hg und geschmolzenem Kupfer bei 1090° bis 1350°. H_2 -Gehalt des geschmolzenen Kupfers und der Dampfphase.
- Ambler, 2) *Ind. engin. Chem.* 22, 357; 1930. Absorption von atmosphärischem Sauerstoff durch gekalkten Zuckersaft.
- Beall, 3) *Refiner and natural Gasoline Manufacturer* 9, Nr. 4, 75; 1930. Absorption von Gasolin aus Naturgas.
- Bell, 4) *Journ. chem. Soc.* 1931, 1371. Löslichkeit von NH_3 , HCl und H_2S in zahlreichen organischen Lösungsmitteln. — 5) *Journ. chem. Soc.* 1932, 2905. Lösungswärme von Wasserdampf in Nitrobenzol, Chlorbenzol, Tetrachloräthylen, Toluol, Tetrachlorkohlenstoff, Äthylbromid, Brombenzol und Diisämyläther.
- Berl, Hillebrandt u. Winnacker, 6) *ZS. anorg. Chem.* 214, 370; 1933. Löslichkeit von SO_2 in Schwefelsäure und nitroselhaltiger Schwefelsäure verschiedenen Wassergehaltes. Lösungsgeschwindigkeit.
- Berl u. Ranis, 7) *ZS. angew. Chem.* 43, 600; 1930. Absorption von Dämpfen zahlreicher organischer Lösungsmittel durch Kresol, Schwefelsäure und Paraffinöl.
- Berl u. Will, 8) *ZS. angew. Chem.* 45, 557; 1932. Absorption der Dämpfe von Äthyläther, Äthanol, Aceton, Äthylacetat, Hexan, Benzol und Tetrachlorkohlenstoff durch aktive Kohle, Kiesel säuregel, Schwefelsäure, Eisessig, Phosphor säure, Kresol, Cyclohexanol, ungereinigtes und entphenoliertes Waschöl und Tetralin.
- Bredig u. Shirado, 9) *ZS. Elch.* 33, 209; 1927. Teildrucke von HCN und H_2O über wässrigen Blausäurelösungen von 5 bis 100% bei 18°.
- Buch (unter Mitarbeit von Lauren u. Gripenberg), 10) III. Nordiska Kemistmötet 1926, 184; 1928. Löslichkeit von CO_2 in Wasser bei 20,8° und sehr niedrigen Partialdrucken. Gültigkeit des Henryschen Gesetzes.
- Cassel u. Formstecher, 11) *Koll.-ZS.* 61, 18; 1932. Adsorption von n-Butan-, n-Hexan- und n-Heptandämpfen an Wasser bei 0° und 12°. Adsorptionswärmen.
- Cassel u. Salditt, 12) *Naturw.* 19, 110; 1931. Adsorption von Wasserdampf und der Dämpfe einer Reihe organischer Verbindungen an Quecksilber.
- Claus (mit Briesemeister u. Kalachne), 13) *ZS. Metallkde.* 21, 268; 1929. Löslichkeit von N_2 , O_2 , CO , CO_2 , SO_2 , CH_4 , C_2H_4 und Leuchtgas in Schmelzen von Al und einer Al-Cu-Legierung.
- Clifford u. Hunter, 14) *Journ. phys. Chem.* 37, 101; 1933. Untersuchung des Systems Ammoniak-Wasser bei Temperaturen bis 150° und Drucken bis 20 Atm. Tabellen, Isothermen, Isobaren.
- Davis, 15) *Chem. met. Engin.* 38, 576; 1931. Gleichungen und Nomogramme für die Löslichkeit von NH_3 in Wasser. — 16) *Chem. met. Engin.* 39, 615; 1932. Formel für die Löslichkeit von SO_2 in Wasser (nach den Messungen von Sherwood, *Ind. engin. Chem.* 17, 745; 1925). Nomogramme.

Literatur, betreffend Absorption und Adsorption der Gase.

(Fortsetzung.)

II. Literatur über Gaslöslichkeit. (Fortsetzung.)

- Eberz u. Lucas, 17) Journ. Amer. chem. Soc. 56, 1232; 1934. Löslichkeit von gasförmigem Isobuten (C_4H_8) in wässrigen tert. Butanol- KNO_3 -Lösungen.
- Felsing u. Buckley, 18) Journ. phys. Chem. 37, 779; 1933. Verteilung von Methylamin zwischen Wasser und Chloroform.
- Felsing u. Thomas, 19) Ind. engin. Chem. 21, 1269; 1929. Gesamt- und Partialdrucke von wässrigen Methylaminlösungen bei verschiedenen Temperaturen. Lösungswärme.
- Fischer u. Diltthey, 20) Ges. Abh. Kenntn. Kohle 8, 305; 1926. Löslichkeit von H_2 , CO , CO_2 , CH_4 , Luft, Wassergas und C_2H_{12} -Dampf in Paraffinöl.
- Francis, 21) Rev. scient. Instr. (N. S.) 4, 615; 1933. Löslichkeit von SO_2 in Hahnfetten (Phosphorsäure u. a.).
- Fredenhagen u. Cadenbach, 22) ZS. physik. Chem. (A) 146, 245; 1930. Unlöslichkeit von HCl , HBr und HJ in (HF) .
- Fredenhagen u. Wellmann, 23) ZS. physik. Chem. (A) 162, 454; 1932. Verteilungszahlen des Fluorwasserstoffes über dem System (H_2O - HF). — 24) ZS. physik. Chem. (A) 162, 467; 1932. Teildrucke von HCN und H_2O über wässrigen Blausäurelösungen.
- Friend, 25) Journ. chem. Soc. 1931, 2225. Löslichkeit von SO_2 in Wasser und Schwefelsäure verschiedener Konzentration.
- Frolich, Tauch, Hogan u. Peer, 26) Ind. engin. Chem. 23, 548; 1931. Löslichkeit von H_2 , N_2 und CH_4 in Wasser und organischen Lösungsmitteln sowie von O_2 , H_2S , Propan, Äthylen und Propylen in organischen Lösungsmitteln bei 25° und Drucken bis zu 200 Atm. Gültigkeit des Henryschen Gesetzes bis etwa zur Hälfte oder $\frac{2}{3}$ der Sättigung bei der betreffenden Temperatur.
- Gerburt-Geibowitsch, Kabanow u. Kriwoschejew, 27) Ukrain. chem. Shurn. 6, Wiss. Teil, 121; 1931. — Chem. Zbl. 1931 II, 2692. Absorption von N_2O_3 , NO_2 und NO durch Schwefelsäure.
- Goodmann u. Krase, 28) Ind. engin. Chem. 23, 401; 1931. Löslichkeit von Stickstoff in Wasser bei Drucken bis 300 Atm. und Temperaturen von 0° bis 170°. Abweichungen vom Henryschen Gesetz.
- Grollmann, 29) Journ. biol. Chem. 82, 317; 1929. Löslichkeit von N_2 , C_2H_2 und C_2H_4 in Blut, Lipoidsuspensionen und dem Blut ähnlichen Salzlösungen.
- Gross u. Iser, 30) Monatsh. Chem. 55, 329; 1930. Verteilung von HCN und Aceton zwischen Benzol und wässrigen Salzlösungen.
- Gross u. Schwarz, 31) Monatsh. Chem. 55, 287; 1930. Verteilung von HCN und Aceton zwischen Benzol und Wasser bzw. wässrigen Salz-, Glycerin- und Harnstofflösungen.
- Guyer u. Tobler, 32) Helv. chim. Acta 17, 257; 1934. Geschwindigkeit der „Gasexsorption“ von Flüssigkeiten. Experimentelle Nachprüfung aufgestellter Formeln an den Beispielen CO_2 bzw. H_2S in destilliertem Wasser. — 33) Helv. chim. Acta 17, 550; 1934. Geschwindigkeit der Gasexsorption aus Flüssigkeiten (C_2H_2 , CO , H_2S , SO_2 , NH_3 aus Wasser). — 34) Chem. Fabrik 7, 145; 1934. Gleichen Inhalts.
- Guyer, Tobler u. Farmer, 35) Chem. Fabrik 7, 265; 1934. Exsorption von CO_2 aus fallenden, CO_2 -gesättigten Wassertropfen.
- Hanks u. McAdams (unter Mitwirkung von Hemeon u. Ullrich), 36) Ind. engin. Chem. 21, 1034; 1929. Absorptionsgeschwindigkeit von NH_3 aus Luft bzw. aus H_2 oder Butan durch Wasser.
- Hauser, 37) Staatsprüfungsarbeit Wien, Techn. Hochschule; 1929. Löslichkeit von Luft in wässriger Salpetersäure von 10 bis 60% HNO_3 bei 25°.
- Herbert, W., 38) Chem.-Ztg. 55, 577, 595, 615; 1931. Übersicht über die technischen Verfahren zur Rückgewinnung flüchtiger Lösungsmittel.
- Horiuchi s. Horiuti.
- Horiuti, 39) Scient. Pap. Inst. phys. chem. Res. Tokyo 14, Nr. 267 bis 270. — Bull. Inst. phys. chem. Res. (Abstracts) Tokyo 9, 69; 1930. — Chem. Zbl. 1931 I, 406. Löslichkeit von C_2H_2 , C_2H_4 , C_2H_6 und SO_2 in organischen Lösungsmitteln (Tetrachlorkohlenstoff, Benzol, Aceton u. a.). — 40) Scient. Pap. Inst. phys. chem. Res. Tokyo 17, 125; 1931. — Chem. Zbl. 1932 I, 1871. Löslichkeit von H_2 , N_2 , O_2 , CO , CH_4 , C_2H_2 , C_2H_4 , C_2H_6 , CH_3Cl , $(CH_3)_2O$, N_2O und SO_2 in Tetrachlorkohlenstoff, Chlorbenzol, Benzol, Aceton und Methylacetat, von H_2 , N_2 , O_2 , CO und CH_4 in Äthyläther, von CO_2 in Tetrachlorkohlenstoff sowie von CH_3Cl in Chloroform. — 41) Scient. Pap. Inst. phys. chem. Res. Tokyo 17, 257, 1932. — Chem. Zbl. 1932 II, 1268. Berechnung der Erniedrigung der Dichte von Tetrachlorkohlenstoff, Chlorbenzol, Benzol, Aceton, Methylacetat und Äthyläther bei 0° und 25° durch Sättigung mit Luft aus der gegen Wasser etwa 6- bis 19-fachen Löslichkeit von O_2 und N_2 . — 42) ZS. Elch. 39, 20; 1933. Lösungswärmen von H_2 , N_2 , CO , O_2 , CH_4 , C_2H_6 , C_2H_4 , C_2H_2 und N_2O in CCl_4 , C_6H_5Cl , C_6H_6 , $(CH_3)_2CO$, $CH_3CO_2CH_3$ und $(C_2H_5)_2O$. — 43) ZS. Elch. 39, 22; 1933. Zusammenhang zwischen Löslichkeit und Diffusionskoeffizient von Gasen in Flüssigkeiten (H_2 in Tetrachlorkohlenstoff, Benzol und Chlorbenzol).
- Ipatjew jr., Drushina-Artemowitsch u. Tichomirow, 44) Ber. chem. Ges. 65, 568; 1932. Löslichkeit von H_2 in Wasser bei Drucken bis 140 Atm. und in Methanol, Benzol und 20%iger Natronlauge bei 100 Atm. Gültigkeit des Henryschen Gesetzes.

Literatur, betreffend Absorption und Adsorption der Gase.

(Fortsetzung.)

II. Literatur über Gaslöslichkeit. (Fortsetzung.)

- Ipatjew jr. u. Teodorowitsch, 45) *Chimitscheski Shurn.*, Ser. A, Shurn. obschtschei Chim. (russ.) 2 (64), 305; 1932. — *Chem. Zbl.* 1933I, 2214. Löslichkeit von H_2 und He in flüssigem Ammoniak bei Drucken bis 250 Atm. Gültigkeit des Henryschen Gesetzes.
- Ipatjew jr., Teodorowitsch u. Drushina-Artemowitsch, 46) *ZS. anorg. Chem.* 216, 66; 1933. Diffusion von H_2 in Wasser und flüssigem Ammoniak sowie von O_2 in Wasser und 10- und 20%iger Ätznatronlösung.
- Ishikawa, Murooka u. Hagiawa, 47) *Bull. Inst. phys. chem. Res. (Abstracts) Tokyo* 12, 44; 1933. Löslichkeit von F_2O bei 20° in Wasser und NaOH-Lösungen. Henrys Gesetz gilt. Lösungsgeschwindigkeit groß.
- Jones u. Baeckström, 47a) *Journ. Amer. chem. Soc.* 56, 1523; 1934. Löslichkeit von Brom in Wasser und in wässrigen KBr-Lösungen.
- Juferew u. Kusmin, 48) *Chimitscheski Shurn.* Ser. B, Shurn. prikladnoi Chim. (russ.) 5, 325; 1932. Löslichkeit von SO_2 in Petroleum, Äthanol, Toluol, Aceton und Acetessigsäure bei 15°, 20° und 25°.
- Klemenc u. Spitzer-Neumann, 49) *Monatsh. Chem.* 53/54, 413; 1929. Löslichkeit von NO in Tetrachlorkohlenstoff, Benzol und Nitrobenzol. Lösungswärmen.
- Kosakewitsch, 50) *ZS. physik. Chem. (A)* 143, 216; 1929. Löslichkeit von CO_2 in Methanol, Äthanol (und n-Butanol) sowie in Lösungen von Alkalihalogeniden in diesen Alkoholen.
- Kracek, 51) *Journ. physic. Chem.* 35, 417; 1931. Löslichkeit von Jod in Wasser zwischen 77° und 225°.
- Lindsly, 52) *Oil Gas Journ.* 29, Nr. 52, 92; 1931. Löslichkeit von Naturgas und seinen Komponenten (CH_4 , C_2H_6 , C_3H_8 , C_4H_{10} , C_5H_{12} und höhere Homologe) in Rohöl bei verschiedenen Drucken und Temperaturen.
- Maillard, Vellinger u. Verdier, 53) *Ann. Office Nat. Combustibles liquides* 7, 7; 1932. Löslichkeit von O_2 in Mineralölen.
- Morgan u. Pyne, 54) *Journ. physic. Chem.* 34, 1578; 1930. Neuer Apparat zur Bestimmung der Löslichkeit von Gasen in Flüssigkeiten. Löslichkeit von CO_2 in Wasser bei 25°. — 55) *Journ. physic. Chem.* 34, 1818; 1930. Löslichkeit und Lösungsgeschwindigkeit von O_2 in Wasser bei 25°. — 56) *Journ. physic. Chem.* 34, 2045; 1930. Löslichkeit von O_2 in Benzol bei 25°.
- Morgan u. Richardson, 57) *Journ. physic. Chem.* 34, 2356; 1930. Löslichkeit von O_2 in Wasser bei 25°. Gültigkeit des Henryschen Gesetzes bei Drucken von 175 bis 760 mm Hg.
- Nicloux u. Scotti-Foglieni, 58) *Ann. Physiol. Physicochimie biol.* 5, 434; 1929. Löslichkeit von Äthylen, Chloroform- und Chloräthyl- dampf in Wasser, Serum und Blut. Allgemeine Bestimmungsmethode.
- Occleshaw, 59) *Journ. chem. Soc.* 1931, 1436. Verteilung von NH_3 zwischen Chloroform und Wasser bei 25°.
- Ormandy, 60) *Trans. Inst. chem. Engin.* 7, 80; 1929. Absorption von Acetondämpfen aus Luft durch H_2SO_4 und H_3PO_4 .
- Pasteur, 61) *Bull. Sci. pharm.* 38, 279; 1931. Löslichkeit von SO_2 , CH_3Cl und C_2H_5Cl in Fenchon.
- Ramstetter u. Hantke, 62) *ZS. physik. Chem. Bodenst.-Festband*, 662; 1931. Lösungswärmen von NH_3 und SO_2 in Wasser.
- Randall u. Halfort, 63) *Journ. Amer. chem. Soc.* 52, 192; 1930. Verteilung von NH_3 zwischen Toluol und wässrigem Silberammoniakchlorid und -hydroxyd, und von HCN zwischen Benzol und wässrigem Silbercyanwasserstoff.
- Richardson u. Bailey, 64) *Nature* 131, 762; 1933. Übersättigung von Flüssigkeiten mit Gasen (Wasser mit N_2).
- Ruff u. Menzel, 65) *ZS. anorg. Chem.* 198, 48; 1931. Löslichkeit von F_2O in Wasser.
- Saddington u. Krase, 66) *Journ. Amer. chem. Soc.* 56, 353; 1934. Löslichkeit von N_2 in Wasser bei 100, 200 und 300 Atm. und zwischen etwa 50° und 240°. Dampfdichte und Zusammensetzung der Gasphase.
- Sage, Lacey u. Schaafsma, 66a) *Ind. engin. Chem.* 26, 874; 1934. Löslichkeit von Propan in Erdölen. Lösungswärmen.
- Sandved, 67) *Kong. Norske Vidensk. Selsk. Forh.* 6, Nr. 37; 1933. Löslichkeit von Jod in Natriumsulfat- und Schwefelsäurelösungen bei 25°.
- Schlenker, 68) *Gummi-Ztg.* 45, 1859; 1931. Besprechung der Verfahren zur Rückgewinnung von Lösungsmitteldämpfen.
- Schwab u. Berninger, 69) *ZS. physik. Chem. (A)* 138, 55; 1928. Invasion und Solvation von O_2 , H_2 , CO_2 , N_2O , C_2H_4 und C_3H_8 in Wasser.
- Scotti-Foglieni, 70) *Compt. rend. Soc. Biol.* 106, 222; 1931. Löslichkeit von Äthylchlorid in Wasser und in Lösungen von Hämoglobin und dessen Derivaten. — 71) *Compt. rend. Soc. Biol.* 108, 1203; 1932. Einfluß von pH und Salzkonzentration auf die Löslichkeit von Äthylchlorid in Wasser.
- Sherrill u. Izard, 72) *Journ. Amer. chem. Soc.* 53, 1667; 1931. Löslichkeit von Cl_2 in wässrigen Lösungen von H_2SO_4 , HCl, NaCl, KCl und $BaCl_2$ bei 25°.
- Sherwood, 73) *Ind. engin. Chem.* 17, 745; 1925. Löslichkeit von * SO_2 und NH_3 in H_2O .
- Shirado, 74) *Bull. chem. Soc. Japan* 2, 85; 1927. Gleichen Inhalts wie Bredig u. Shirado, 9).
- Šimek u. Šmida, 75) *Collect. Trav. chim. Tchech.* 3, 93; 1931. Löslichkeit von CO_2 in geschmolzenem Tellur [Einzelmessung: 1 cm³ flüssiges Tellur löst bei 485° 0,16 cm³ CO_2 (red.)].
- Šimek u. Stehlík, 76) *Collect. Trav. chim. Tchech.* 2, 304; 1930. Aufnahme von CO_2 durch geschmolzenes Tellur.

Literatur, betreffend Absorption und Adsorption der Gase.

(Fortsetzung.)

II. Literatur über Gaslöslichkeit. (Fortsetzung.)

- Simons, 77) *Journ. Amer. chem. Soc.* **53**, 83; 1931. Löslichkeit von Fluorwasserstoff in Benzol und Octan bei 15° bis 80°.
- Sisskind u. Kasarnowsky, 78) *ZS. anorg. Chem.* **200**, 279; 1931. Löslichkeit von Ar bei +0,2° unter Drucken von 25 bis 125 Atm. in Wasser, Methanol, Äthanol, Pentan, Äthyläther, Aceton und Benzaldehyd. Abweichungen vom Henryschen Gesetz. 79) *ZS. anorg. Chem.* **214**, 385; 1933. Löslichkeit von Ar in einer Reihe organischer Lösungsmittel bei Drucken bis 125 Atm. und Temperaturen zwischen 0° und 25°.
- Steenhoff u. Möller, 80) *Svenska Bryggarefören. Månadsbl. svensk Bryggmästare-Tidn.* **47**, 68; 1932. Diagramm der Abhängigkeit der Löslichkeit von CO₂ in Wasser von Temperatur und Druck.
- Tammann, 81) *ZS. anorg. Chem.* **194**, 159; 1930. Temperaturabhängigkeit der Löslichkeit von Edelgasen in Flüssigkeiten.
- Trendelenburg, 82) *Narkose und Anästhesie* **2**, 1; 1929. Löslichkeit von Acetylen, Äthylen, Propylen und Stickoxydul im Blut.
- Valentiner, 83) *ZS. Physik* **61**, 563; 1930. Löslichkeit der Edelgase in Wasser (Berichtigung).
- v. Wartenberg u. Werth, 84) *ZS. physik. Chem.* (A) **151**, 109; 1930. Lösungswärme von Cl₂ in verdünnter CuCl₂-Lösung.
- Washburn, 85) *Bur. of Stand. Journ. of Res.* **10**, 535; 1933. Löslichkeit von CO₂ in Wasser bei 20° (Graphische Darstellung von Literaturwerten).
- Webb u. Lindsley, 86) *Journ. Amer. chem. Soc.* **56**, 875; 1934. Löslichkeit von Luft in wässrigen Lösungen von Methanol, Äthanol und n-Butanol. (Nicht wesentlich verschieden von der in reinem Wasser).
- Wiebe u. Gaddy, 87) *Journ. Amer. chem. Soc.* **56**, 76; 1934. Löslichkeit von Wasserstoff in Wasser bei 0°, 50°, 75° und 100° unter Drucken von 25 bis 1000 Atm.
- Wiebe, Gaddy u. Heins Jr., 88) *Ind. engin. Chem.* **24**, 823; 1932. Löslichkeit von Wasserstoff in Wasser bei 25° unter Drucken von 25 bis 1000 Atm. — 89) *Ind. engin. Chem.* **24**, 927; 1932. Löslichkeit von Stickstoff in Wasser bei 25° unter Drucken von 25 bis 1000 Atm. — 90) *Journ. Amer. chem. Soc.* **55**, 947; 1933. Löslichkeit von Stickstoff in Wasser bei 25°, 50°, 75° und 100° und bei Drucken von 25 bis 1000 Atm.
- Wiebe u. Tremearne, 91) *Journ. Amer. chem. Soc.* **55**, 975; 1933. Löslichkeit von Stickstoff in flüssigem Ammoniak bei 25° und bei Drucken von 25 bis 1000 Atm.
- Wiezevich u. Frollich, 92) *Ind. engin. Chem.* **26**, 269; 1934. Löslichkeit von Sauerstoff aus Luft bei 20° und Drucken bis fast 200 Atm. in flüssigem Propan, Butan und Pentan.
- Wright u. Maass, 93) *Canad. Journ. Res.* **6**, 94; 1932. Löslichkeit von H₂S in Wasser bei 5° bis 60° und Drucken von etwa 0,5 bis 5 Atm. Dampfdrucke der Lösungen. Henrysches Gesetz nicht streng gültig.
- Wynne-Jones, 94) *Journ. chem. Soc.* **1930**, 1064. Verteilung von HCl zwischen Nitrobenzol bzw. Benzol und Wasser.
- Yost, Anderson u. Skoog, 95) *Journ. Amer. chem. Soc.* **55**, 552; 1933. Dampfdrucke von J₂, Br₂ und JBr über ihren Lösungen in Tetrachlorkohlenstoff.
- , 96) *U.S.S.R. scient. Res. Inst. supreme Council Nat. Econ. — State Inst. appl. Chem.* **15**, 3; 1932. Löslichkeit von HCl, CO₂ und H₂ in flüssigem Chlor. Die Löslichkeit von H₂ und CO₂ liegt in der Größenordnung der Versuchsfehler (etwa 0,01%); HCl ist zwischen —44° und —60° zu 2,66% bis 3,95% löslich (P_{HCl} = 760 mm Hg).

b) In festen Stoffen.

- Adadurow, 97) *Shurn. prikladnoi Chim. (russ.)* **3**, 833; 1930. — *Chem. Zbl.* **1931 I**, 1652. Adsorption von O₂, SO₂ und SO₃ an einem V-Stannozeolithkatalysator.
- Adams, 98) *Phys. Rev.* (2) **34**, 1438; 1929. Adsorption von Luft an Pyrexglas.
- Agües, 99) *An. Soc. Espan. Fis. Quim.* **30**, 260; 1932. Adsorption von Hg-Dampf aus Luft an aktiver Kohle.
- Alexejewski, 100) *Journ. russ. phys.-chem. Ges.* **60**, 1173; 1928. — *Chem. Zbl.* **1929 I**, 975. Einfluß von ultravioletten Strahlen auf das Adsorptionsvermögen von aktiver Kohle und Silicagel für Acetylen sowie Benzol- und Ätherdämpfe. — 101) *Journ. russ. phys.-chem. Ges.* **62**, 221; 1930. — *Chem. Zbl.* **1930 II**, 1352. Adsorption von Äthyl- und Isoamylalkohol, Äthylen-Amylengemischen sowie Wasserdampf an Aluminiumoxyd. — 102) (zum Teil gemeinsam mit Ratschinski) *Chimitscheski Shurn., Ser. A, Shurn. obschtschei Chim. (russ.)* **3** (65), 360; 1933. — *Chem. Zbl.* **1934 I**, 1790. Adsorption von Quecksilberdämpfen durch aktive Kohlen, aktive Tonerde, Ton, Hopcalit, CoO, Zn-Staub und aktives MnO₂.
- Alexejewski u. Mussakin, 103) *Journ. russ. phys.-chem. Ges.* **62**, 205; 1930. — *Chem. Zbl.* **1931 I**, 912. Adsorption von C₂H₂ an vorbehandelter Holzkohle.
- Alexejewski u. Pikasin, 104) *Chimitscheski Shurn., Ser. A, Shurn. obschtschei Chim. (russ.)* **2** (64), 327; 1932. — *Chem. Zbl.* **1933 I**, 2660. Adsorption von Acetylen sowie von Benzol- und Chlorpikrindämpfen an unbehandelter und an mit Na-, K-, Li-, NH₄-, Ca-, Sr- oder Ba-Hydroxyd behandelter Holzkohle. — 105) *Chimitscheski Shurn., Ser. A, Shurn. obschtschei Chim. (russ.)* **2** (64), 335; 1932. — *Chem. Zbl.* **1933 I**, 2660. Einfluß der Durchtränkung von Holzkohle mit Ammoniumsalzen auf die Adsorption von Acetylen und Benzoldämpfen.

Literatur, betreffend Absorption und Adsorption der Gase.

(Fortsetzung.)

II. Literatur über Gaslöslichkeit. (Fortsetzung.)

- Allmand u. Burrage, 106) Journ. chem. Ind. 47, 372; 1928. Schnellmethode zur annähernden Bestimmung der Adsorptionskurven für Dämpfe durch Holzkohle II (I s. 119). Adsorption von Tetrachlorkohlenstoffdämpfen an verschiedenen aktiven Kohlen. — 107) Proc. Roy. Soc. (A) 130, 610; 1931. Sorption von CO_2 sowie der Dämpfe von H_2O , CS_2 , CCl_4 , C_6H_6 und $\text{n-C}_8\text{H}_{17}\text{OH}$ durch vier verschiedene Holzkohlen. Diskontinuierlicher Verlauf. — 108) Journ. phys. Chem. 35, 1692; 1931. Sorption von Wasser- und Tetrachlorkohlenstoffdämpfen an aktiver Kohle. — 109) Journ. Amer. chem. Soc. 53, 4453; 1931. Diskontinuitäten in den Adsorptionsisothermen von Gasen und Dämpfen (Wasser und organische Verbindungen) an Adsorptionskohle.
- Allmand u. Chaplin, 110) Proc. Roy. Soc. (A) 129, 235; 1930. Adsorption von CCl_4 -Dämpfen bei 25° und niederen Drucken an sechs aktivierten Kohlen. — 111) Proc. Roy. Soc. (A) 129, 252; 1930. Fortsetzung der vorstehenden Arbeit. Isothermen. Berechnung der Adsorptionswärmen. — 112) Proc. Roy. Soc. (A) 132, 460; 1931. Adsorption von HCN und CO_2 an verschiedenen aktiven Kohlen bei 25° und Drucken von 0,001 bis 0,2 bzw. 0,01 bis 0,15 mm Hg.
- Allmand, Chaplin u. Shiels, 113) Journ. phys. Chem. 33, 1151; 1929. Adsorption von Wasserdampf in Gegenwart von Luft an verschiedenen aktiven Kohlen.
- Allmand u. Hand, 114) Journ. phys. Chem. 33, 1161; 1929. Adsorption von Wasserdampf an verschiedenen aktiven Kohlen in Gegenwart von Stickstoff.
- Allmand, Hand u. Manning, 115) Journ. phys. Chem. 33, 1694; 1929. Sorption von Wasserdampf durch verschiedene mit Alkali extrahierte, aktive Kohlen.
- Allmand, Hand, Manning u. Shiels, 116) Journ. phys. Chem. 33, 1682; 1929. Sorption von Wasserdampf durch verschiedene Adsorptionskohlen.
- Allmand u. King, 117) Proc. Roy. Soc. (A) 130, 210; 1930. Adsorption von Wasserdampf von 10^{-1} bis 10^{-8} mm Druck bei 25° an sechs verschiedenen aktivierten Kohlen.
- Allmand u. Lizius, 118) Proc. Roy. Soc. (A) 134, 554; 1932. Sorption von CS_2 bei niedrigen Drucken an 6 aktiven Kohlen.
- Allmand u. Manning, 119) Journ. chem. Ind. 47, 369; 1928. Schnellmethode zur annähernden Bestimmung der Adsorptionskurven für Dämpfe durch Holzkohle I (II s. 106). Adsorption von Tetrachlorkohlenstoffdämpfen an verschiedenen aktiven Kohlen.
- Allmand u. Puttick, 120) Proc. Roy. Soc. (A) 130, 197; 1930. Sorption von Tetrachlorkohlenstoffdämpfen bei niederen Drucken durch aktivierte Kohlen.
- Alyea, 121) Journ. Amer. chem. Soc. 53, 1324; 1931. Adsorption von Wasserstoff an Glas-, Porzellan- usw. -Oberflächen. Kritik s. Reyer-son, 504).
- Anderson, 122) ZS. physik. Chem. 88, 191; 1914. Adsorption von Wasser-, Äthanol- und Benzoldampf an Kieselsäuregel.
- Andrews, 123) Journ. Amer. chem. Soc. 54, 1845; 1932. Adsorption von N_2 und H_2 an weißglühenden Tantaldrähten.
- v. Antropoff (nach Versuchen mit Steinberg), 124) ZS. Elch. 39, 616; 1933. Adsorption von Stickstoff an Holzkohle bei Drucken bis zu 200 kg/cm² zwischen -160° und +150°.
- Aten u. Blokker, 125) Rec. Trav. chim. Pays-Bas 50, 943; 1931. Diffusion von kathodisch entwickeltem Wasserstoff durch Eisen.
- Aynsley u. Robinson, 126) Nature 132, 894; 1933. Adsorption von H_2S und Schwefeldampf an Glasflächen.
- Baba, 127) Bull. chem. Soc. Japan 5, 190; 1930. — Chem. Zbl. 1930 II, 2241. Adsorption von CO_2 , CH_3NH_2 und $\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$ sowie der Dämpfe von CS_2 und einer Reihe organischer Verbindungen an Chabasit.
- Bangham u. Fakhoury, 128) Nature 122, 681; 1928. Ausdehnung von Holzkohle bei der Adsorption von H_2O und CO_2 . — 129) Proc. Roy. Soc. (A) 130, 81; 1930. Quellung von Holzkohle bei der Adsorption von Wasserdampf, CO_2 , NH_3 und SO_2 . — 130) Journ. chem. Soc. 1931, 1324. Folgerungen aus der Ausdehnung von Kohle bei der Adsorption von Gasen und Dämpfen (H_2O , CO_2 , SO_2 , NH_3 , Benzol und Pyridin).
- Bangham, Fakhoury u. Mohamed, 131) Proc. Roy. Soc. (A) 138, 162; 1932. Quellung von Kohle bei der Adsorption von Wasser-, Benzol- und Pyridindämpfen.
- Barrer, 132) Journ. chem. Soc. 1934, 378. Diffusionsgeschwindigkeit von He , H_2 , O_2 , N_2 , Ar und Luft durch SiO_2 -Glas zwischen Zimmertemperatur und 1000°. Abhängigkeit vom Gasdruck.
- Barrett, 133) Journ. Amer. chem. Soc. 55, 4106; 1933. Adsorptionswärme von Wasserdampf an Gold (vgl. Barry u. Barrett, 135).
- Barrett u. Gauger, 134) Journ. phys. Chem. 37, 47; 1933. Sorption von Wasserdampf an Glas bei 302° und 298° absol.
- Barry u. Barrett, 135) Journ. Amer. chem. Soc. 55, 3088; 1933. Adsorptionswärme von Wasserdampf an Gold (vgl. Barrett, 133).
- Bastow, 136) Journ. chem. Soc. 1931, 1950. Adsorption von Stickstoff durch atomar kondensiertes Platin.
- Bauer u. Rauscher, 137) Pharmaz. Zentralhalle 73, 129; 1932. Sorption von CO_2 , CH_4 , H_2S , CO , H_2 und Luft durch Adsorgan, Silargel, Argocarbon, Präparat 779f. und Präparat 1112.
- Baukloh u. Kayser, 138) ZS. Metallkde. 26, 156; 1934. Wasserstoffdurchlässigkeit von Nickel, Kupfer und einigen Legierungen (Cu-Zn, Ni-Cr, Ni-Cu).

Literatur, betreffend Absorption und Adsorption der Gase.

(Fortsetzung.)

II. Literatur über Gaslöslichkeit. (Fortsetzung.)

- Bawn, 139) Journ. Amer. chem. Soc. 54, 72; 1932. Adsorption von CO, Ar und O₂ bei 10⁻³ bis 2·10⁻¹ mm Hg und 90° bzw. 193° absol. sowie von Acetondämpfen bis 7·10⁻² mm Hg und 290° absol. an Glimmerstreifen und Glaswänden.
- Baxter u. Starkweather, 140) Science 73, 618; 1931. Diffusion von Helium durch Pyrexglas.
- Bayley, 141) Canad. Journ. Res. 10, 19; 1934. Adsorption von H₂S an aktivierter Tonerde. Einfluß der thermischen Vorbehandlung.
- Beebe, 142) Trans. Faraday Soc. 28, 761; 1932. Adsorptionswärmen von H₂ und CO an Cu.
- Beebe u. Taylor, 143) Journ. Amer. chem. Soc. 46, 43; 1924. Schnellmethode zur Bestimmung von Adsorptionswärmen. Adsorptionswärme von H₂ an Ni und Cu.
- Beebe u. Wildner, 144) Journ. Amer. chem. Soc. 56, 642; 1934. Messung der Adsorptionswärmen von CO an Cu bei 0°.
- Benton, 145) Trans. Faraday Soc. 28, 202; 1932. Adsorption und Lösung von N₂, H₂ und CO durch Cu und Fe sowie von H₂ durch Ni und von O₂ durch Ag.
- Benton u. Drake, 146) Journ. Amer. chem. Soc. 56, 255; 1934. Reaktionskinetik und Adsorption in dem System Sauerstoff-Silber.
- Benton u. Elgin, 147) Journ. Amer. chem. Soc. 51, 7; 1929. Adsorptionsmessungen von H₂, O₂ und H₂O an Ag.
- Benton u. White, 148) Journ. Amer. chem. Soc. 52, 2325; 1930. Adsorption von H₂ an aktiven Nickelpräparaten bei Drucken von 0 bis 1 Atm. und Temperaturen zwischen +110° und -210°. — 149) Journ. Amer. chem. Soc. 53, 2807; 1931. Adsorption von H₂, N₂ und CO₂ an Ni, Cu und Fe von -200° bis +200° bis Atmosphärendruck. — 150) Journ. Amer. chem. Soc. 53, 3301; 1931. Adsorption von H₂ an Ni, Cu und Fe sowie von N₂ an Cu und Fe bei -195° bis 0° und bis Atmosphärendruck. Berechnete Adsorptionswärmen. — 151) Journ. Amer. chem. Soc. 54, 1373; 1932. Sorption von H₂, N₂ und CO an reduziertem Cu bei Temperaturen bis -183° herunter und Drucken bis zu 1 Atm. Adsorptionswärmen. — 152) Journ. Amer. chem. Soc. 54, 1820; 1932. Sorption von H₂, N₂ und CO an reduziertem Fe.
- Berg, 153) Nature 133, 831; 1934. Gasaufnahme (Stickstoff) durch Wismutkristalle.
- Berl u. Will, 154) ZS. angew. Chem. 45, 557; 1932. Absorption der Dämpfe von Äthyläther, Äthanol, Aceton, Äthylacetat, Hexan, Benzol und Tetrachlorkohlenstoff durch aktive Kohle, Kieselsäuregel, Schwefelsäure, Eisessig, Phosphorsäure, Kresol, Cyclohexanol, ungereinigtes und entphenoliertes Waschöl und Tetralin.
- Beutel, Haberlandt u. Kutzelnigg, 155) Monatsh. Chem. 64, 53; 1934. Sorption von Joddampf durch Marmor.
- Beutel u. Kutzelnigg, 156) Monatsh. Chem. 63, 99; 1933. Sorption von Joddampf durch zahlreiche anorganische Verbindungen. — 157) Monatsh. Chem. 64, 41; 1934. Sorption von Joddampf durch Pflanzenfasern (Baumwolle, Filterpapier, mercerisierte Cellulose, Flachs, Ramie, Jute und Kapok).
- de Boer, 158) (experimentell mitbearbeitet von Broos) ZS. physik. Chem. (B) 13, 134; 1931. Adsorption von Joddampf an vakuumsublimierten CaF₂-Schichten. — 159) (mit Broos) ZS. physik. Chem. (B) 14, 457; 1931. Adsorption von Joddampf an vakuumsublimierten BaCl₂-Schichten. — 160) (mit Broos) ZS. physik. Chem. (B) 15, 281; 1932. Adsorption von Alizarindampf an vakuumsublimiertem BaCl₂, CaF₂, SrF₂ und BaF₂. — 161) ZS. physik. Chem. (B) 15, 300; 1932. Adsorption von Jod- und Alizarindämpfen an vakuumsublimierten BaCl₂-Schichten. — 162) ZS. physik. Chem. (B) 16, 397; 1932. Adsorption von p-Nitrophenol- sowie von 1- und 2-Oxyanthrachinondämpfen an vakuumsublimierten Salzschieben. — 163) (unter Mitarbeit von Wolters) ZS. physik. Chem. (B) 17, 161; 1932. Vergleichende Nitrophenol- und Jodadsorption an vakuumsublimierten BaCl₂-Schichten. — 164) (mit Wolters) ZS. physik. Chem. (B) 20, 11; 1933. Adsorption von Nitrophenol- und Joddämpfen an vakuumsublimierten CaF₂-Schichten.
- de Boer u. Custers, 165) ZS. physik. Chem. (B) 21, 208; 1933. Adsorption von Joddampf an vakuumsublimiertem CaF₂; Änderung der Lichtabsorption.
- de Boer u. Dippel, 166) ZS. physik. Chem. (B) 21, 198; 1933. Adsorption von Joddampf an vakuumsublimierten Salzschieben. Einfluß der Sinterung beim Erhitzen. — 167) ZS. physik. Chem. (B) 21, 278; 1933. Adsorption von Caesiumdampf an vakuumsublimiertem CaF₂. — 168) ZS. physik. Chem. (B) 25, 399; 1934. Adsorption von Wasser- und Joddampf an CaF₂. Anwendung zur Bestimmung der Oberfläche.
- de Boer u. Lehr, 169) ZS. physik. Chem. (B) 22, 423; 1933. Adsorption von atomarem Wasserstoff an Glas und vakuumsublimiertem CaF₂. — 170) ZS. physik. Chem. (B) 24, 98; 1934. Adsorption von Wasserstoffatomen und Joddampf an vakuumsublimierten CaF₂-Schichten.
- Bonhoeffer u. Farkas, 171) Trans. Faraday Soc. 28, 242; 1932. Adsorption von H₂ an Metallen. — 172) Trans. Faraday Soc. 28, 561; 1932. Berichtigung zu vorstehender Arbeit.
- Bonnell, 173) Trans. Faraday Soc. 28, 463; 1932. Adsorption von Wasserdampf an dialysierten und nichtdialysierten Kieselsäuregelen.
- Bosworth, 174) Trans. Faraday Soc. 28, 896; 1932. Adsorption von CO₂, SO₂ und H₂O an Quecksilber.

Literatur, betreffend Absorption und Adsorption der Gase.

(Fortsetzung.)

II. Literatur über Gaslöslichkeit. (Fortsetzung.)

- Brüning u. Sieverts, 175) ZS. physik. Chem. (A) 163, 409; 1933. Aufnahme von H_2 durch Palladium. Bestimmung des elektrischen Widerstandes von Pd-Drähten in H_2 bei Temperaturen zwischen 160° und 310° und bei Drucken bis 28 Atm.
- Bruns u. Sarubina, 176) Koll.-ZS. 64, 279; 1933. Änderung der Adsorptionsfähigkeit von Kohlen bei fortschreitender Aktivierung. Adsorption von Benzol und Äthyläther an Torf und asche-freier Zuckerkohle, von Chlor und Chlorpikrin an Torfkohle. — 177) Chimitscheski Shurn., Ser. W, Shurn. fisitscheskoi Chim. (russ.) 4, 270; 1933. Teilwiedergabe der vorstehenden Arbeit.
- Büsem u. Gross, 178) ZS. Physik 86, 135; 1933. Aufnahme von H_2 und N_2 durch Nickelschichten, die durch kathodische Zerstäubung hergestellt sind. (Vorläufige Mitteilung.) — 179) ZS. Physik 87, 778; 1934. Ausführliche Wiedergabe der vorstehenden Arbeit.
- Bull u. Garner, 180) Nature 124, 409; 1929. Adsorptionswärmen von O_2 und NO an Holzkohle.
- Bull, Hall u. Garner, 181) Journ. chem. Soc. 1931, 837. Adsorptionswärme von O_2 an Kohle.
- Burrage, 182) Journ. phys. Chem. 34, 2202; 1930. Methode zur Bestimmung der Sorptionsisothermen von Dämpfen an Holzkohle (Retentionstechnik). — 183) Journ. phys. Chem. 36, 2272; 1932. Adsorption von CO_2 an aktiver Kohle. — 184) Journ. phys. Chem. 37, 33; 1933. Untersuchung der Desorption von H_2O und CCl_4 an Kohle und Silicagel mit Hilfe der verbesserten Retentionstechnik. — 185) Journ. phys. Chem. 37, 41; 1933. Gleichen Inhalts. — 186) Trans. Faraday Soc. 29, 445; 1933. Mechanismus der Aktivierung von Holzkohle. Adsorption von Tetrachlorkohlenstoffdampf an Holzkohle. — 187) Trans. Faraday Soc. 29, 458; 1933. Adsorption von SO_2 , Wasser-, Methanol-, Äthanol-, Aceton-, Äthylacetat-, Äthyläther-, Schwefelkohlenstoff-, Benzol- und Tetrachlorkohlenstoffdämpfen an nicht-aktivierter Holzkohle. — 188) Trans. Faraday Soc. 29, 564; 1933. Adsorption von Tetrachlorkohlenstoffdampf an verschiedenen aktiven Kohlen bei 25° . — 189) Trans. Faraday Soc. 29, 570; 1933. Adsorption von Wasserdampf an verschiedenen aktiven Kohlen bei 25° . — 190) Trans. Faraday Soc. 29, 665; 1933. Sorption und Desorption von Wasser- und Tetrachlorkohlenstoffdämpfen an aktiver Kohle. — 191) Trans. Faraday Soc. 29, 673; 1933. Adsorption der Dämpfe von Tetrachlorkohlenstoff und Schwefelkohlenstoff an verschiedenen aktiven Kohlen. — 192) Trans. Faraday Soc. 29, 677; 1933. Kritische Bemerkungen über neuere Arbeiten auf dem Gebiete der aktivierten Adsorption. — 193) Journ. phys. Chem. 37, 505; 1933. Der Einfluß von gebundenem Sauerstoff auf die Adsorption von Tetrachlorkohlenstoffdämpfen an aktivierter Kohle bei 25° . — 194) Journ. phys. Chem. 37, 735; 1933. Der Einfluß von gebundenem Sauerstoff auf die Adsorption von Tetrachlorkohlenstoff- und Benzoldämpfen an Silicagel und von Tetrachlorkohlenstoffdampf an Kohle. — 195) Journ. phys. Chem. 37, 1095; 1933. Abhängigkeit der von 25 verschiedenen Holzkohlen beim Drucke o festgehaltenen Wassermenge vom Aschengehalt. Adsorption von Tetrachlorkohlenstoffdampf bei 25° und 115 mm Hg an diesen Kohlen. — 196) Trans. Faraday Soc. 30, 317; 1934. Sorption und Desorption der Dämpfe von CCl_4 , CH_3OH , C_2H_5OH , C_3H_7OH und $HCOOH$ an Holzkohle bei 25° .
- Burstein u. Frumkin, 197) Trans. Faraday Soc. 28, 273; 1932. Adsorption von H_2 an asche-freier und an platinierter Zuckerkohle. — 198) Chimitscheski Shurn., Ser. W, Shurn. fisitscheskoi Chim. (russ.) 2, 198; 1932. — Chem. Zbl. 1933 I, 581. Beeinflussung der Kinetik der Äthylenadsorption durch einen Platingehalt der aktivierten Kohle.
- Burstein, Frumkin u. Fedotow, 199) Journ. Amer. chem. Soc. 55, 3052; 1933. Experimenteller Beweis für aktivierte Adsorption von Wasserstoff an Holzkohle (Austausch des zwischen 300° und 800° adsorbierten Wasserstoffes gegen Natrium in Natronlauge). — 200) Chimitscheski Shurn., Ser. W, Shurn. fisitscheskoi Chim. (russ.) 4, 521; 1933. — Chem. Zbl. 1934 II, 30. Gleichen Inhalts.
- Burstein, Lewin u. Petrow, 201) Chimitscheski Shurn., Ser. W, Shurn. fisitscheskoi Chim. (russ.) 4, 197; 1933. — Chem. Zbl. 1933 II, 3551. Adsorption von H_2 , N_2 , CO , C_2H_4 und C_2H_6 an platinierter und nichtplatinierter Kohle bei Temperaturen zwischen -183° und $+800^\circ$.
- Burt, 202) Trans. Faraday Soc. 28, 179; 1932. Sorption und Desorption von NH_3 an Glaswolle. Geschwindigkeit; Abhängigkeit von der Vorbehandlung.
- Burton, Braaten u. Wilhelm, 203) Canad. Journ. Res. 8, 463; 1933. Temperaturabhängigkeit der Diffusion von Helium durch Quarz.
- Cameron, 204) Trans. Faraday Soc. 26, 239; 1930. Messung der Adsorptionswärmen von O_2 sowie n-Propyl- und Isoamylalkoholdämpfen an Holzkohle.
- Cassel, 205) ZS. Elch. 37, 642; 1931. Adsorption von Benzol- und Äthanol dämpfen bei 25° und 50° an Quecksilber. Berechnung der Adsorptionswärme. — 206) Trans. Faraday Soc. 28, 177; 1932. Adsorption von Kohlenstofftetrachlorid an Quecksilber. Berechnete Adsorptionswärme.
- Cassel u. Salditt, 207) Naturw. 19, 110; 1931. Adsorption der überhitzten Dämpfe von Wasser und von organischen Stoffen bei 50° an Quecksilber. — 208) ZS. physik. Chem. (A) 155, 321; 1931. Gleichen Inhalts.
- Chaplin, 209) Trans. Faraday Soc. 30, 249; 1934. Adsorption von CO_2 durch fünf aktive Kohlen bei Gegenwart von Tetrachlorkohlenstoff und Cyanwasserstoff bei 25° .

Literatur, betreffend Absorption und Adsorption der Gase.

(Fortsetzung.)

II. Literatur über Gaslöslichkeit. (Fortsetzung.)

- Chowdhury u. Pal, 210) *Journ. Indian Chem. Soc.* 7, 451; 1930. Adsorption von Benzoldampf an freiem und auf aktiver Kohle niedergeschlagenem Al_2O_3 -Gel, an gemischten Gelen (Fe_2O_3 , Al_2O_3 und SiO_2 in verschiedenen Zusammenstellungen) sowie an Bauxit und darauf niedergeschlagenen Gelen.
- Clausing, 211) *Ann. d. Physik* (5) 7, 489; 521, 1930. Adsorption von Ar, Ne und N_2 an Glas. Berechnung der Adsorptionswärme von Ar. — 212) *Ann. d. Physik* (5) 7, 569; 1930. Fortführung der vorstehenden Arbeit (mit Ar und Ne).
- Coehn u. Jürgens, 213) *ZS. Physik* 71, 179; 1931. Aufnahme von H_2 durch Pd und Pd-Ag-Legierungen. Einfluß auf die elektrische Leitfähigkeit.
- Coehn u. Specht, 214) *ZS. Physik* 62, 1; 1930. Einfluß der Aufnahme von H_2 auf die elektrische Leitfähigkeit von Pd.
- Coolidge, 215) *Journ. Amer. chem. Soc.* 56, 554; 1934. Theoretische Betrachtungen über die Gasadsorption (CO_2) bei hohen Drucken.
- Coolidge u. Fornwalt, 216) *Journ. Amer. chem. Soc.* 56, 561; 1934. Messungen der Adsorption von CO_2 , N_2O und SiF_4 an Holzkohle im Temperaturbereich von -100° bis $+100^\circ$ und bei Drucken zwischen 0,02 und 100 Atm.
- Cordes u. Schenk, 217) *ZS. anorg. Chem.* 214, 33; 1933. Adsorption von SO an Silicagel und aktiver Kohle.
- de Cori, 218) *Atti Congresso naz. Chim. pura appl.* 4, 714; 1933. — *Chem. Zbl.* 1934 I, 1446. Analyse der aus Monazit und Ilmenit gewonnenen Gase (CO_2 , CO, N_2 , H_2 , Edelgase).
- Crespi, 219) *An. Soc. Espan. Fis. Quim.* 30, 520; 1932. Adsorption von N_2O an Glaswänden bei 160° . — 220) *An. Soc. Espan. Fis. Quim.* 31, 825; 1933. Adsorption von reinem, trockenem NO an Glaswänden. — 221) *An. Soc. Espan. Fis. Quim.* 32, 30; 1934. Adsorptionsgeschwindigkeit von N_2O und NO an Glaswänden.
- Crespi u. Moles, 222) *An. Soc. Espan. Fis. Quim.* 28, 448; 1930. Adsorption von C_2H_4 an Glas bei 14° und Drucken von 95 bis 760 mm Hg. — 223) *An. Soc. Espan. Fis. Quim.* 29, 146; 1931. Adsorption von HCl an Glaswänden.
- Curry, 224) *Journ. phys. Chem.* 35, 859; 1931. Desorption von H_2 , NH_3 , CO, CO_2 , C_2H_4 , Luft und $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_3$ -Dämpfen bei -78° und $+25^\circ$ an reinen und mit Wasserdampf vorbehandelten Glasflächen.
- Damianovich, 225) *C. r.* 188, 790; 1929. Einwirkung von Helium auf Platin unter dem Einfluß elektrischer Entladungen bei niedrigem Druck. — 226) *An. Inst. Invest. cient. tecnol.* 1, Nr. 3, 30; 1930. Derselben Inhalts.
- Damianovich u. Berraz, 227) *An. Inst. Invest. cient. tecnol.* 1, Nr. 3, 58; 1930. Einwirkung von Stickstoff auf Platin unter dem Einfluß elektrischer Entladungen bei niedrigem Druck.
- Damianovich u. Christen, 228) *An. Inst. Invest. cient. tecnol.* 1, Nr. 3, 54; 1930. Einwirkung von Wasserstoff auf Platin unter dem Einfluß elektrischer Entladungen bei niedrigem Druck.
- Damianovich u. Piazza, 229) *An. Inst. Invest. cient. tecnol.* 1, Nr. 3, 45; 1930. Einwirkung von Helium auf Platin unter dem Einfluß elektrischer Entladungen. — 230) *An. Inst. Invest. cient. tecnol.* 1, Nr. 3, 49; 1930. Einwirkung von Sauerstoff auf Platin unter dem Einfluß elektrischer Entladungen bei niedrigem Druck.
- Damianovich u. Trillat, 231) *C. r.* 188, 991; 1929. Einwirkung von Helium auf Platin unter dem Einfluß elektrischer Entladungen bei niedrigem Druck.
- Damköhler, 232) *ZS. physik. Chem. (B)* 23, 69; 1933. Adsorption von N_2 und Ar bei $89,5^\circ$ und 111° absol. und von N_2 -Ar-Gemischen bei $89,5^\circ$, 111° und 163° absol. unter Drucken von 100 bis 700 mm Hg an Silicagel. Adsorption der N_2 -Ar-Gemische an gasfreier und an mit CO_2 beladener Noritkohle bei 111° absol. und 250 mm Hg. — 233) *ZS. physik. Chem. (A)* 169, 120; 1934. Ableitung einer Adsorptionsgleichung für den Fall unvollständiger, monomolekularer Bedeckung. Prüfung an Hand des bekannten Untersuchungsmaterials.
- Davey u. Ohya, 234) *Trans. Rubber Ind.* 5, 27; 1929. Durchlässigkeit von Kautschukmischungen für Wasserstoff.
- Decroly, 235) *Chim. et Industrie* 25, Sonder-Nr. 3 bis., 484; 1931. Diffusion von CO durch nichtrostende Stähle bei 800° bis 1000° .
- Delsman, 236) *Nature* 132, 640; 1933. Sorption von H_2 und N_2 bei -190° durch unveränderten und mit Salzlösungen gekochten Chabasit (Einfluß des Ionenaustausches).
- Deming u. Hendricks, 237) *Journ. Amer. chem. Soc.* 45, 2857; 1923. Diffusionsgeschwindigkeiten von H_2 durch Cu, Ni, Zn, Pb und Al.
- Demougin, 238) *Mémor. poudres* 25, 18; 1932/33. Adsorption von Gasen und Dämpfen durch aktive Kohle und Kiesel säuregel. Zusammenfassende Darstellung.
- Deretschej, 239) *Zwetyne Metally (russ.)* 6, 626; 1931. — *Chem. Zbl.* 1931 II, 1914. Literaturübersicht über die Löslichkeit von Gasen in Metallen.
- Dewey u. Lefforge, 240) *Ind. engin. Chem.* 24, 1045; 1932. Adsorption von Wasserdampf an Ruß.
- Diergarten, 241) *Arch. Eisenhüttenw.* 2, 813; 1929. Bestimmung der Gase in Metallen (besonders Sauerstoff in Eisen und Stahl). — 242) *Arch. Eisenhüttenw.* 3, 577; 1930. Gleichen Inhalts.
- Diergarten u. Piwowarski, 243) *Arch. Eisenhüttenw.* 3, 627; 1930. Bestimmung der Gase in Metallen (Sauerstoff in Gußeisen).
- Dobytschin u. Frost, 244) *ZS. Elch.* 40, 89; 1934. Sorption von N_2 und H_2 an hochdisperssem Eisen; Ammoniaksynthese. — 245) *ZS. Elch.* 40, 585; 1934. Fortsetzung vorstehender Arbeit. Sorption von N_2 und NH_3 an hochdisperssem Eisen.

Literatur, betreffend Absorption und Adsorption der Gase.

(Fortsetzung.)

II. Literatur über Gaslöslichkeit. (Fortsetzung.)

- Dohse u. Kälberer, 246) ZS. physik. Chem. (B) 5, 131; 1929. Adsorption von Wasser, C_3H_8 und C_3H_7OH an Bauxit.
- Dohse, Kälberer u. Schuster, 247) ZS. Elch. 36, 677; 1930. Adsorption von H_2 , C_2H_4 und C_2H_6 an einer mit Nickel aktivierten Kohle (Katalysator für die Hydrierung von C_2H_4).
- Drake u. Benton, 248) Journ. Amer. chem. Soc. 56, 506; 1934. Adsorption von CO_2 und H_2 an freien und an mit O_2 bedeckten Silberflächen zwischen -183^0 und $+300^0$. Berechnung der Adsorptionswärmen.
- Drucker, 249) ZS. Elch. 35, 640; 1929. Adsorption von CO_2 - H_2 -Gemischen an Glaswolle.
- Drucker u. Marxen, 250) ZS. physik. Chem. (A) 147, 371; 1930. Adsorption von H_2 , CO_2 und H_2 - CO_2 -Gemischen an trockener und feuchter Glaswolle.
- Dubinín, 251) Journ. russ. phys.-chem. Ges. 62, 683; 1930. — Chem. Zbl. 1930 II, 1961. Theorie der Gasadsorption aus strömender Luft. — 252) Chimitscheski Shurn., Ser. B, Shurn. prikladnoi Chim. (russ.) 4, 283; 1931. — Chem. Zbl. 1932 I, 1505. Adsorption von Chlorpikrindämpfen aus Luft an aktiver Kohle.
- Dubinín, Andrejew, Milechina, Petrow u. Toropow, 253) Chimitscheski Shurn., Ser. B, Shurn. prikladnoi Chim. (russ.) 5, 413; 1932. — Chem. Zbl. 1933 I, 2287. Registrierung des Durchbruches bei der Sorption von Gasen und Dämpfen aus Luft durch sorbierende Schichten.
- Dubinín, Parschin u. Pupyrew, 254) Journ. russ. phys.-chem. Ges. 62, 1947; 1930. — Chem. Zbl. 1931 I, 3662. Adsorption von Cl_2 aus strömenden Cl_2 -Luftgemischen an aktiver Kohle.
- Dubinín, Ssolowjew u. Schilin, 255) Journ. russ. phys.-chem. Ges. 62, 1953; 1930. — Chem. Zbl. 1931 I, 3663. Adsorption von Chlorpikrindämpfen aus strömender Luft an aktiver Kohle.
- Dubinín, Toropow u. Tschmutow, 256) Chimitscheski Shurn., Ser. B, Shurn. prikladnoi Chim. (russ.) 4, 1100; 1931. — Chem. Zbl. 1933 I, 814. Universalapparat zur Untersuchung der dynamischen Aktivität von Sorbentien. Adsorption von Chlor, Phosgen, Schwefeldioxyd, Diphosgen und Chlorpikrin aus strömender Luft an aktiver Kohle.
- Dubosc, 257) Rev. gen. Caoutchouc 6, Nr. 49, 14; 1929. Absorption und Diffusion von Gasen (SO_2 , H_2 , CO_2 , H_2S , Luft, Leuchtgas) durch Kautschuk und Ballonstoffe.
- Dünwald u. Wagner, 258) ZS. anorg. Chem. 199, 321; 1931. Löslichkeit von Sauerstoff in Eisen. — 259) ZS. physik. Chem. (B) 24, 53; 1934. Diffusionsgeschwindigkeit bei der Lösung von Gasen in festen Stoffen (H_2 in Pd; N_2 in Fe; O_2 in Cu_2O bzw. NiO).
- Durau, 260) ZS. physik. Chem. (A) 156, 195; 1931. Sorption von N_2 , O_2 , H_2 , CO , CO_2 , SO_2 und C_3H_8 an $KMnO_4$. — 261) ZS. physik. Chem. (A) 156, 210; 1931. Sorption von Ar, N_2 , H_2 , O_2 , CO , CO_2 , CH_4 , C_2H_6 und C_3H_8 an durch Erhitzen zersetztem $KMnO_4$.
- Durau u. Horn, 262) Naturw. 21, 528; 1933. Adsorption von N_2 an im Hochvakuum geschmolzenem und gepulvertem $CdCl_2$.
- Durau u. Schratz, 263) ZS. physik. Chem. (A) 159, 115; 1932. Adsorptionswärmen von SO_2 und C_3H_8 an NaCl und von C_3H_8 und C_2H_6 an zersetztem $KMnO_4$.
- Durau u. Teckentrup, 264) Ann. d. Physik (5) 12, 927; 1932. Adsorption von Ar, H_2 , N_2 , CO , N_2O , CH_4 , C_2H_6 , C_3H_8 , C_2H_4 , C_3H_8 und CH_3Cl an Pulver von vakuumgeschmolzenem Elektrolyteisen bei 18^0 und Drucken von einigen Zehntel mm Hg bis Atmosphärendruck.
- Ebert, 265) Glas u. Apparat 15, 9, 17, 33, 42; 1934. Zusammenfassende Darstellung der Adsorptionsvorgänge und ihrer Anwendung.
- Elder u. Brandes, 266) Journ. physik. Chem. 35, 3022; 1931. Adsorption von Wasser- und Äthylacetatdämpfen durch Silicagele aus Gemischen mit Luft.
- Emmet u. Brunauer, 267) Journ. Amer. chem. Soc. 55, 1738; 1933. Adsorption von Stickstoff an Eisenkatalysatoren. Berechnung der Adsorptionswärmen.
- Engel, 268) ZS. ges. Schieß- u. Sprengstoffw. 24, 451; 1929. Adsorption von Cl_2 , $COCl_2$ und Chlorpikrindämpfen aus Luft an verschiedenen aktiven Kohlen.
- Esser u. Cornelius, 269) Stahl u. Eisen 53, 885; 1933. — Trans. Amer. Soc. Steel Treat. 21, 733; 1933. Einfluß von gelöstem Wasserstoff auf die A_2 - und A_1 -Umwandlung des Eisens.
- Evans, 270) Trans. Faraday Soc. 27, 333; 1931. Adsorption von NH_3 an Meerscham. Zeitverlauf und Abhängigkeit der Adsorption von der Entgasungstemperatur und vom Druck. — 271) Journ. chem. Soc. 1931, 1556. Adsorption von NH_3 an wasserhaltigem und wasserfreiem Chabasit. Druckabhängigkeit, Adsorptionswärme. — 272) Proc. Roy. Soc. (A) 134, 97; 1931. Sorption von NH_3 an Chabasit, Sorptionswärmen.
- Ewing, 273) Ind. engin. Chem. 23, 427; 1931. Adsorption von CO_2 , SO_2 , NH_3 und der Dämpfe von Wasser, Benzol, Toluol und Pyridin an ZnO. Adsorptionswärmen.
- Féry, 274) Journ. Phys. Radium (7) 4, 301; 1933. Adsorption von He, N_2 , O_2 und H_2 an durch Kathodenzerstäubung erhaltenen Pt-Schichten.
- Fink, Urey u. Lake, 275) Journ. chem. Physics 2, 105; 1934. Diffusion von Wasserstoff (elektrolytisch) durch Fe, Ni und Pd. Verschiedene Diffusionsgeschwindigkeiten der Wasserstoffisotopen. Für O_2 ist Pd undurchlässig.
- Finzel, 276) Journ. Amer. chem. Soc. 52, 150; 1930. Adsorption von CO_2 und NH_3 an verschiedenen Proben von pyrophorem und nichtpyrophorem Eisen.

Literatur, betreffend Absorption und Adsorption der Gase.

(Fortsetzung.)

II. Literatur über Gaslöslichkeit. (Fortsetzung.)

- Flosdorf u. Kistiakowsky, 277) Journ. phys. Chem. 34, 1907; 1930. Adsorption und Bestimmung der Adsorptionswärmen von H_2 an Zn-Cr-Oxyd und an Pt-Schwarz mit und ohne Trägersubstanz. Adsorptionswärmen (gemessen) von H_2 , O_2 und H_2O -Dampf an freiem Pt-Schwarz.
- Footo u. Dixon, 278) Journ. Amer. chem. Soc. 52, 2170; 1930. Adsorption von Wasser- und Benzoldampf an aktivem Mangandioxyd. — 279) Journ. Amer. chem. Soc. 53, 55; 1931. Adsorption von CO und CO_2 an trockenem und feuchtem Mangandioxyd.
- Foresti, 280) Gazz. chim. 59, 243; 1929. Adsorptionsisothermen von H_2 , C_2H_4 und C_2H_6 an einem Nickelkatalysator bei 21° . — 281) Gazz. chim. 60, 516; 1930. Adsorption von H_2 an feinverteilten Metalkatalysatoren.
- Foster, 282) Trans. Faraday Soc. 28, 645; 1932. Sorption von Äthanol- und Benzoldämpfen an Eisenhydroxydgelen und von Äthanolämpfen an Kieselsäuregel.
- Foulon, 283) ZS. ges. Schieß- u. Sprengstoffw. 25, 235; 1930. Adsorption von Gasen und Dämpfen an aktiver Kohle und Isolierung der adsorbierten Produkte. Übersicht über die verschiedenen Verfahren.
- Francis, 284) Koll.-ZS. 59, 292; 1932. Adsorption von Ra-Emanation aus Luft und von Luft an verschiedenen weit entwässerten Silicagelen. — 285) Journ. phys. Chem. 37, 1019; 1933. Möglicher Fehler bei der Druckmessung leicht sorbierbarer Gase bei niederen Drucken, der durch Adsorption an den Gefäßwänden verursacht werden kann. Messungen an SO_2 . — 286) Rev. scient. Instr. (N. S.) 4, 615; 1933. Löslichkeit von SO_2 in Hahnfetten (Ramsay-Fett, Lanolin, Bienenwachs-Vaseline-Gemisch, Apiezon, Picein, Siegelack u. a.).
- Franck, 287) Nachr. Ges. Wiss. Göttingen, Math.-phys. Kl. 1933, 293. Über den Lösungszustand des Wasserstoffes im Palladium.
- Frank, 288) Journ. phys. Chem. 33, 970; 1929. Adsorption von Wasserdampf an Glas bei niederen Drucken.
- Frankenburger u. Hodler, 289) Trans. Faraday Soc. 28, 229; 1932. Adsorption von N_2 , H_2 und NH_3 an Wolftrampulver.
- Frankenburger u. Mayrhofer, 290) ZS. Elch. 35, 590; 1929. Aufnahme von H_2 und N_2 durch hochdisperses Eisen.
- Frankenburger, Mayrhofer u. Schwamberger, 291) ZS. Elch. 37, 473; 1931. Aufnahme von H_2 und N_2 durch hochdisperses Eisen und Nickel.
- Franzini, 292) Nuovo Cimento 8, Nr. 9. Rivista. CCV bis CCXIII; 1931. Zusammenfassender Bericht über Gasabsorption und Diffusion von Gasen in Metallen.
- Franzini u. Gazzaniga, 293) Rend. R. Inst. Lombardo Sci. Lettere (2) 66, 105; 1933. Thermokraft von mit H_2 beladenem Fe, Pt, Ni und Pd gegenüber den reinen Metallen.
- Frazer, 294) Phys. Rev. (2) 34, 644; 1929. Adsorption von Luft und Wasserdampf an Steinsalzoberflächen.
- Fricke u. Marquardt, 295) Koll.-ZS. 60, 124; 1932. Adsorption von Wasserdampf an Menschenhaar.
- Frollich u. White, 296) Ind. engin. Chem. 22, 1058; 1930. Adsorption von H_2 , CH_4 und H_2 - CH_4 -Gemischen an aktiver Kohle bei Drucken zwischen 1 und 150 Atm. und Temperaturen von 25° bis 100° .
- Ganguli, 297) Journ. phys. Chem. 34, 665; 1930. Adsorption von Gasen durch feste Körper. Zusammenstellung der Adsorptionswärmen für N_2 , Ar, CO, CO_2 , NH_3 , CH_4 und C_2H_6 ; Übereinstimmung mit den Sublimationswärmen.
- Garner, 298) Nature 128, 583; 1931. Adsorption von O_2 an Holzkohle. Adsorptionswärme. — 299) Trans. Faraday Soc. 28, 261; 1932. Die Adsorptionswärme und Kinetik der Adsorption. Zusammenfassende Übersicht.
- Garner u. Kingman, 300) Nature 126, 352; 1930. Adsorption von H_2 und CO an einem ZnO - Cr_2O_3 -Katalysator. — 301) Trans. Faraday Soc. 27, 322; 1931. Bestimmung der Adsorptionswärmen von H_2 und CO an ZnO , Cr_2O_3 und ZnO - Cr_2O_3 -Gemisch.
- *Gauger u. Taylor, 302) Journ. Amer. chem. Soc. 45, 920; 1923. Einfluß von Druck, Temperatur und Trägersubstanz des Katalysators auf die Adsorption von Gasen (H_2 , CO und CO_2) durch Nickel zwischen 25° und 305° . Berechnung der Adsorptionswärmen.
- Gillespie u. Ambrose, 303) Journ. phys. Chem. 35, 3105; 1931. Bestimmung der Absorptionswärme von H_2 in Palladiumschwarz bei 0° .
- Gillespie u. Perry, 304) Journ. phys. Chem. 35, 3367; 1931. Adsorption von H_2 durch Pd bei 0° .
- Golub u. Kondratjew, 305) Phys. ZS. Sow. Union 1, 619; 1932. — Chem. Zbl. 1932 II, 3689. Adsorption von NO_2 an Glas.
- Gottschalk u. Dean, 306) Trans. Amer. Inst. Min. met. Eng. 1932, Preprint. Löslichkeit von Gasen in Metallen.
- Griffin, 307) Journ. Amer. chem. Soc. 56, 845; 1934. Adsorption von H_2 bei 0° und verschiedenen Drucken an Kupfer, welches durch verschiedene Mengen Dicyan oder Kohlenoxyd vergiftet ist.
- Gruner, E., 308) ZS. anorg. Chem. 215, 1; 1933. Adsorption von H_2O , H_2S , SO_2 , NH_3 , CH_3NH_2 , $(CH_3)_2NH$, $C_2H_5NH_2$ u. a. Stoffen an Kaoline und Tone. Zusammenhang mit den Erscheinungen der Plastizität.
- Guichard, 309) C. r. 198, 573; 1934. Adsorption von Äthanol-, Äther- und Wasserdampf an Al_2O_3 . Einfluß auf die Äthanol-Dehydratation an Al_2O_3 .
- Gutbier u. Schieferdecker, 310) ZS. anorg. Chem. 184, 305; 1929. Adsorption von H_2 an Pd, Ir, Os und Ru sowie von CO an Ir.

Literatur, betreffend Absorption und Adsorption der Gase.

(Fortsetzung.)

II. Literatur über Gaslöslichkeit. (Fortsetzung.)

- Hagen u. Sieverts, 311) ZS. anorg. Chem. 185, 225; 1930. Löslichkeit von H_2 in Ge, In, Nb und Ti. — 312) ZS. physik. Chem. (A) 165, 1; 1933. Änderung des elektrischen Widerstandes von Palladiumdrähten bei Beladung mit H_2 bis zu 470° und 140 Atm.
- Ham, 313) Journ. chem. Physics 1, 476; 1933. Diffusion von H_2 durch Pt, Ni und Pt-Ni-Doppelschichten zwischen 620° und 873° absol.
- Harkness u. Emmett, 314) Journ. Amer. chem. Soc. 55, 3496; 1933. Adsorption von H_2 an Eisenkatalysatoren bei 100° und 200°. — 315) Journ. Amer. chem. Soc. 56, 490; 1934. Aktivierte Adsorption von H_2 an der Oberfläche eines promovierten Eisenkatalysators (für Ammoniaksynthese) zwischen -196° und +450° bei Atmosphärendruck. Adsorptionswärmen.
- Hendricks u. Ralston, 316) Journ. Amer. chem. Soc. 51, 3278; 1929. Durchlässigkeit von Zn, Cu und Ni für H_2 .
- Herbert, J. B. M., 317) Trans. Faraday Soc. 26, 118; 1930. Sorption von NH_3 und SO_2 an NaCl- und Al_2O_3 -Kristallen.
- Herbert, W., 318) Chem.-Ztg. 55, 577, 595, 615; 1931. Übersicht über die technischen Verfahren zur Rückgewinnung flüchtiger Lösungsmittel.
- Herzfeld u. Goepfert-Mayer, 319) ZS. physik. Chem. (B) 26, 203; 1934. Verhalten von in Palladium gelöstem Wasserstoff.
- Hochberg, 320) Phys. ZS. Sowjet-Union 1, 112; 1932. — Chem. Zbl. 1932 II, 2946. Einfluß starker elektrischer Felder auf die Adsorption von Wasser an der Oberfläche von Glimmer.
- Hollings u. Griffith, 321) Nature 129, 834; 1932. Adsorption von H_2 , Hexan-, Cyclohexan- und Benzoldampf bei Temperaturen bis 450° an zahlreichen Metalloxyden.
- Holmes u. Elder, 322) Journ. physic. Chem. 35, 82; 1931. Adsorption von Benzoldampf an Silicagale.
- Howard, 323) Nature 132, 603; 1933. Adsorption von H_2 bei -78,5° und von N_2 bei 0° an Chromoxydgel.
- Hüttig, 324) Kolloidchem. Beih. 39, 288; 1934. Sorption von Methanoldämpfen durch $ZnCr_2O_4$ - ZnO - sowie durch $ZnCO_3$ - ZnO -Gemische.
- Hüttig u. Meller, 325) Chim. et Industrie 29, Sond.-Nr. 6 bis., 788; 1933. Absorptionsvermögen von durch thermische Zersetzung von $ZnCr_2O_4$ erhaltenen $ZnCr_2O_4$ - ZnO -Gemischen für Methanoldampf (vgl. Meller u. Hüttig, 452).
- Hüttig u. Strial, 326) ZS. anorg. Chem. 209, 249; 1932. Die Entwässerung von Chrom-, Zirkon- und Thoriumhydroxydgelen in strömendem N_2 , H_2 , O_2 , NH_3 und Methanoldampf.
- Hull u. Burger, 327) Phys. Rev. (2) 40, 1044; 1932. Adsorption von Edelgasen in Entladungsröhren an entgasten Metallzylindern.
- Iijima, 328) Scient. Pap. Inst. phys. chem. Res. Tokyo 22, 285; 1933 (Orig.: engl.) Sorption von H_2 durch reduziertes Nickel bei Temperaturen zwischen 15° und 400°. Adsorptionswärmen. — 329) Scient. Pap. Inst. phys. chem. Res. Tokyo 23, 34; 1933. (Orig.: engl.) Fortsetzung der vorstehenden Untersuchung. Adsorption von H_2 an reduziertem Nickel bei Temperaturen zwischen -183,5° und 100° und bei Drucken von einigen mm Hg. — 330) Scient. Pap. Inst. phys. chem. Res. Tokyo 23, 164; 1934. Gleichen Inhalts.
- Ingersoll, 331) Phys. Rev. (2) 33, 1094; 1929. Adsorption von Ar, He und H_2 an Schichten zerstäubten Nickels.
- Ingersoll u. Hanawalt, 332) Phys. Rev. (2) 34, 972; 1929. Adsorption von N_2 , Ar, He und H_2 an Schichten zerstäubten Nickels.
- Ipatjew jr. u. Tronow, 333) Chimitscheski Shurn., Ser. A, Shurn. obschtschei Chim. (russ.) 3 (65), 78; 1933. — Chem. Zbl. 1934 I, 1020. Löslichkeit von H_2 in Pd-Schwarz bei 25°, 100°, 150°, 200° und 300° zwischen 0,5 und 25 Atm. — 334) Journ. physic. Chem. 38, 623; 1934. Ähnlichen Inhalts.
- Ishikawa u. Sano, 335) Sci. Reports Tōhoku Univ. 23, 129; 1934 (engl.). Adsorption von Wasserdampf an Magnesiumoxyd.
- Isobe, 336) Scient. Pap. Inst. phys. chem. Res. Tokyo 12 B, 24; 1930. — Chem. Zbl. 1930 II, 2242. Adsorption von Benzin- und Gasolin-dämpfen aus Luft an Kieselgel, Tonerdegel sowie an natürlichen und künstlichen Kanbaraton. — 337) Scient. Pap. Inst. phys. chem. Res. Tokyo 14, 229; 1930. — Chem. Zbl. 1931 I, 1498. Adsorption von Wasser an Kanbaraton.
- Isobe, Endo u. Kunisue, 338) Bull. Inst. phys. chem. Res. (Abstracts) Tokyo 2, 94; 1929. — Chem. Zbl. 1930 I, 1109. Adsorption von Benzin- und Benzoldampf an sauren Tonen.
- Isobe u. Mori, 339) Bull. Inst. phys. chem. Res. (Abstracts) Tokyo 2, 92; 1929. — Chem. Zbl. 1930 I, 1109. Adsorption von Wasser- und Benzoldampf an aktivierten und nichtaktivierten Kohlen und saurem Ton.
- Jacobs u. Whalley, 340) Proc. Roy. Soc. (A) 140, 489; 1933. Adsorption von Jod an Platin.
- Jellinek, 341) ZS. Physik 66, 543; 1930. Aufnahme von H_2 und N_2 durch Fe, Pd und Ag unter Drucken bis 35 Atm.
- Jenkins u. Bennett, 342) Journ. physic. Chem. 34, 2318; 1930. Sorption von Acetondämpfen durch Nitrocellulosen verschiedenen N-Gehaltes.
- Johnson, 343) Proc. Roy. Soc. (A) 123, 603; 1929. Adsorption von H_2 an Glas unter dem Einfluß elektrischer Entladungen. — 344) Proc. Roy. Soc. (A) 132, 67; 1931. Gleichen Inhalts. — 345) Trans. Faraday Soc. 28, 162; 1932. Gleichen Inhalts. — 346) Trans. Faraday Soc. 29, 1139; 1933. Betrachtung der wichtigsten Ergebnisse über die Adsorption des Wasserstoffs an festen Oberflächen.
- Johnson u. Starkey, 347) Proc. Roy. Soc. (A) 140, 126; 1933. Adsorption von H_2 , O_2 , Ar, CO_2 und verschiedenen ionisierten Gasen an dünnen Quecksilberblättchen während deren Kondensation aus Molekularstrahlen.

Literatur, betreffend Absorption und Adsorption der Gase.

(Fortsetzung.)

II. Literatur über Gaslöslichkeit. (Fortsetzung.)

- Justh, 348) Korrosion u. Metallschutz 8, 120; 1932. — Metallwar.-Ind. Galvano-Techn. 30, 335; 1932. H_2 -Aufnahme von Fe, Co, Ni und Cr bei der Herstellung galvanischer Überzüge aus diesen Metallen.
- Justi, 349) ZS. Physik 87, 273; 1933. Adsorption von H_2 an Kohle bei der Temperatur der flüssigen Luft; Erzeugung tiefer Temperaturen durch darauffolgende adiabatische Desorption.
- Kautsky u. Gaubatz, 350) ZS. anorg. Chem. 191, 382; 1930. Adsorptionsisothermen von CO_2 und C_2H_6 an Siloxen sowie an Mono-, Tri- und Pentabromsiloxen.
- Keesom u. Schmidt, 351) Kon. Akad. Wet. Amst. Proc. 36, 825; 1933. Adsorption von Neon an Glas bei Temperaturen zwischen $14,45^{\circ}$ und $20,28^{\circ}$ absol. und Drucken von 10^{-3} bis $2,7$ mm Hg. — 352) Kon. Akad. Wet. Amst. Proc. 36, 832; 1933. Adsorption von Helium an Glas bei Temperaturen zwischen $1,13^{\circ}$ und $3,56^{\circ}$ absol. und Drucken von $0,01$ bis $1,00$ mm Hg. Adsorption von Wasserstoff an Glas bei $15,1^{\circ}$ absol.
- Kingman, 353) Nature 127, 742; 1931. Adsorption von H_2 an aktiver Kohle bei 200° , 340° und 395° . — 354) Nature 128, 272; 1931. Adsorption von H_2 an aktiver Kohle bei 400° bis 520° und Drucken von 10^{-3} bis 1 cm Hg. — 355) Trans. Faraday Soc. 27, 654; 1931. Adsorption von H_2 an einem Zinkoxyd-Chromoxyd-Katalysator. — 356) Trans. Faraday Soc. 28, 269; 1932. Adsorption von H_2 an aktiver Kohle bei 400° bis 500° und Drucken bis zu einigen mm Hg.
- Kirschfeld u. Sleverts, 357) ZS. physik. Chem. (A) 145, 227; 1929. Lösungsvermögen von Titan für Wasserstoff. — 358) ZS. Elch. 36, 123; 1930. Lösungsvermögen von Vanadin verschiedener Reinheit und von V-Fe-Legierungen für H_2 bei verschiedenen Drucken und Temperaturen bis 1100° .
- Kistiakowsky, Flosdorf u. Taylor, 359) Journ. Amer. chem. Soc. 49, 2200; 1927. Bestimmung der Adsorptionswärmen von H_2 an aktiven und vergifteten Kupferkatalysatoren.
- Klar, 360) ZS. physik. Chem. (A) 166, 273; 1933. Adsorption von C_2H_4 , C_2H_6 und H_2 an aktivem Eisen. — 361) ZS. physik. Chem. (A) 168, 215; 1934. Adsorption von C_2H_4 , C_2H_6 und H_2 und zum Teil von deren Gemischen an einem aus Oxalat bereitetem Nickelkatalysator zwischen 0° und 175° . Rolle der Adsorption bei der Äthylen-Hydrierung.
- Klar u. Müller, 362) ZS. physik. Chem. (A) 169, 297; 1934. Adsorption von Chlor und Kohlendioxyd an chlorierter und von Kohlendioxyd an chlorierte und wieder reduzierte Cocosnußkohle. Berechnete Adsorptionswärmen.
- Klarman, 363) ZS. Phys. 65, 358; 1930. Sorption von Ar, Ne und He durch mittels Wärmebehandlung im Vakuum aktiviertes Palladium.
- Kobosew, 364) Chimitscheski Shurn., Ser. W, Shurn. fisitscheskoi Chim. (russ.) 2, 553; 1931. — Chem. Zbl. 1933 I, 2660. Inhaltlich identisch mit der folgenden Arbeit (365).
- Kobosew u. Anochin, 365) ZS. physik. Chem. (B) 13, 18; 1931. Energetisches Niveau des an Platin adsorbierten Wasserstoffs und Sauerstoffs.
- Koch, 366) ZS. techn. Phys. 15, 280; 1934. Löslichkeit von Gasen in Metallen (H_2 und N_2 in Al und Al-Cu-Legierungen; H_2 , N_2 , CO und CO_2 in Cu und Cu-Legierungen).
- Körper u. Ploum, 367) Mitt. Kais.-Wilh.-Inst. f. Eisenf. 14, 229; 1932. Aufnahme von H_2 durch Fe bei Einwirkung von Säuren oder bei kathodischer Behandlung.
- Kopaczewski, 368) Bull. Sci. pharm. 38 (33), 372, 435; 1931. Zusammenfassende Darstellung des Standes der Untersuchungen über die Sorptionserscheinungen und ihre Anwendungen, besonders in der Biologie.
- Kraner u. Snyder, 369) Journ. Amer. ceram. Soc. 13, 11; 1930. Bestimmung adsorbierter Luft in Stoffen aller Art.
- Krczil (gemeinsam mit Wejroch), 370) Koll.-ZS. 66, 155; 1934. Adsorption von Benzoldampf an aktiven Kohlen. Desorption im Luftstrom.
- Krczil u. Wejroch, 371) Koll.-ZS. 67, 161; 1934. Adsorption von Benzoldampf an aktiven Kohlen und Desorption im Luftstrom. — 372) Koll.-ZS. 67, 163; 1934. Gleichen Inhalts. — 373) Koll.-ZS. 67, 277; 1934. Gleichen Inhalts. — 374) Koll.-ZS. 68, 29; 1934. Gleichen Inhalts.
- Krings, 375) ZS. anorg. Chem. 201, 188; 1931. Löslichkeit von Sauerstoff in Eisen.
- Krings u. Kempkens, 376) ZS. anorg. Chem. 183, 225; 1929. Löslichkeit des Sauerstoffs in festem Eisen. — 377) ZS. anorg. Chem. 190, 313; 1930. Gleichen Inhalts.
- Kritschewski, 378) ZS. anorg. Chem. 216, 253; 1934. Thermodynamische Grundlage der Adsorption von Gasgemischen. Kritik der Untersuchungen von Markham u. Benton, 439) (Gemische von CO_2 und CO bzw. CO_2 und O_2 an Silicagel).
- Krüger u. Gehm, 379) Ann. d. Physik (5) 16, 174; 1933. Änderung der Gitterkonstante und der Leitfähigkeit des Palladiums bei der elektrolitischen Beladung mit Wasserstoff. — 380) Ann. d. Physik (5) 16, 190; 1933. Dasselbe für Palladium-Silber-Legierungen.
- Kruyt u. Modderman, 381) Chem. Rev. 7, 259; 1930. Zusammenfassende Darstellung über Adsorptionswärmen.
- Kubelka, 382) Koll.-ZS. 55, 129; 1931. Sorption von CO und den Dämpfen von Wasser, Benzol, Äther und Chlorpikrin an 10 verschiedenen aktiven Kohlen bei 20° .
- Kubelka u. Müller, 383) Koll.-ZS. 58, 189; 1932. Sorption der Dämpfe von Benzol (bei 20° , 45° und 70°), Methanol (bei 20° und 50°) sowie von Äthyläther, Äthanol, Aceton, Hexan und Tetrachlorkohlenstoff bei 20° aus Gemischen mit Luft an 6 aktiven Kohlen und 2 Sorten Kieselgel.

Literatur, betreffend Absorption und Adsorption der Gase.

(Fortsetzung.)

II. Literatur über Gaslöslichkeit. (Fortsetzung.)

- Kuron, 384) ZS. Pflanzenernährung, Düngung, Bodenkunde (A) 18, 179; 1930. Adsorption von Wasserdampf an Erdböden, Tonen und verwandten Stoffen. — 385) ZS. Pflanzenernährung, Düngung, Bodenkunde (A) 21, 271; 1931. Gleichen Inhalts. — 386) ZS. Pflanzenernährung, Düngung, Bodenkunde (A) 24, 257; 1932. Gleichen Inhalts. — 387) ZS. Pflanzenernährung, Düngung, Bodenkunde (A) 25, 179; 1932. Gleichen Inhalts. — 388) Kolloidchem. Beih. 36, 178; 1932. Adsorption von CO_2 und Wasserdampf an Böden und Tonen.
- Lamb, Wilson u. *Chaney, 389) Ind. engin. Chem. 11, 420; 1919. Vgl. Hw I S. 783, Zit. 375.
- Lambert u. Foster, 390) Proc. Roy. Soc. (A) 134, 246; 1931. Druck-Konzentrationsgleichgewichte zwischen Silicagel und Wasser- bzw. Äthanol-dampf. — 391) Proc. Roy. Soc. (A) 136, 363; 1932. Druck-Konzentrationsgleichgewichte zwischen Ferrioxydgel und Wasser- bzw. Äthanol- oder Benzoldampf.
- Lange, W. u. v. Krueger, 392) ZS. anorg. Chem. 216, 49; 1933. Sorption von CO , CO_2 , N_2O , NO , H_2S , SO_2 , HCl , NH_3 , PH_3 , H_2O , $(\text{CN})_2$, C_2H_4 , C_2H_6 , $(\text{CH}_3)_2\text{O}$, CH_3Cl und CH_3NH_2 durch Kaliumbenzolsulfonat.
- Lange, W. u. Lewin, 393) Ber. chem. Ges. 63, 2156; 1930. Sorption von H_2S und Wasserdampf durch Kaliumbenzolsulfonat. — 394) Ber. chem. Ges. 63, 2954. Derselben Inhalts.
- Langmuir, 395) Phys. Rev. (2) 37, 1006; 1931. Adsorption von Stickstoff und Sauerstoff an Wolfram. — 396) Journ. Amer. chem. Soc. 54, 1252; 1932. Adsorption von Caesiumdampf an erhitztem Wolframdraht. Adsorptionswärme. — 397) Journ. chem. Physics 1, 3; 1933. Erweiterung der Phasenregel auf die Adsorption. Adsorption von Caesiumdampf an Wolfram. — 389) Chem. Rev. 13, 147; 1933. — ZS. angew. Chem. 46, 719; 1933. Überblick über die Langmuirschen Arbeiten auf dem Adsorptionsgebiet.
- Langmuir u. Villars, 399) Journ. Amer. chem. Soc. 53, 486; 1931. Adsorption von Sauerstoff an Wolfram.
- Lanning, 400) Journ. Amer. chem. Soc. 52, 2411; 1930. Adsorption von Wasserdampf und CO_2 an Mangandioxyd- und Hopcalit-Katalysatoren.
- Larian, Lavine, Mann u. Gauger, 401) Ind. engin. Chem. 22, 1231; 1930. Sorption von Wasserdampf durch Braunkohle, Torf und Holz.
- Lavine u. Gauger, 402) Ind. engin. Chem. 22, 1226; 1930. Sorption von Wasserdampf durch Braunkohle.
- Lederer, 403) Koll.-ZS. 61, 323; 1932. Diskussion der Arbeit von Remy, 501).
- Lemke u. Hofmann, U., 404) ZS. angew. Chem. 47, 37; 1934. Adsorption von Tetrachlorkohlenstoffdampf an aktiven Kohlen, Rußen, Graphiten, Silicagel und Quarzsand.
- Lenel, 405) ZS. physik. Chem. (B) 23, 379; 1933. Adsorptionsisothermen von Ar an feingepulvertem KCl, KJ, LiF, CsCl und CaF_2 von Kr an KCl, und von CO_2 an KCl und KJ. Adsorptionswärmen.
- Lenher u. Cameron, 406) Journ. phys. Chem. 35, 3082; 1931. Nachprüfung und Kritik der Palmerschen Kohärenzmethode zur Bestimmung von Adsorptionswärmen. N_2 , H_2 und O_2 an Wolfram.
- Lewkonja u. Baukloh, 407) Arch. Eisenhüttenw. 6, 453; 1933. Wasserstoffdurchlässigkeit von Stahl bei 700° bis 1000°. — 408) ZS. Metallkde. 25, 309; 1933. Durchlässigkeit verschiedener Eisensorten für H_2 zwischen 700° und 1000°. — 409) Arch. Eisenhüttenw. 6, 453; 1933. Durchlässigkeit von Armco-Eisen und verschiedenen unlegierten Stählen für H_2 bei Temperaturen von 700° bis 1000°.
- Lloyd u. Marriott, 410) Trans. Faraday Soc. 29, 1228; 1933. Sorption von Wasser durch Seidenfasern und Quellung.
- Lombard u. Eichner, 411) C. r. 194, 1929; 1932. Diffusion von Wasserstoff durch Palladium. — 412) C. r. 195, 322; 1932. Gleichen Inhalts. — 413) Bull. Soc. chim. France (4) 51, 1462; 1932. Zusammenfassung und Ergänzung der beiden vorhergehenden Arbeiten. — 414) Bull. Soc. chim. France (4) 53, 1176; 1933. Fortsetzung vorstehender Untersuchungen. Einfluß des Druckes und der Temperatur auf die Diffusion. Durchlässigkeit von Pd für H_2 stark abhängig von der Reinheit des Pd. — 415) C. r. 196, 1998; 1933. Diffusion von Wasserstoff durch vier handelsübliche Palladiumbleche.
- London, 416) ZS. physik. Chem. (B) 11, 242; 1930. Adsorptionswärmen von He, N_2 , Ar, CO, CH_4 und CO_2 an Kohle aus optischen Daten.
- Lowry, 417) Journ. phys. Chem. 34, 63; 1930. Untersuchungen an aktiven Kohlen. Neue Definition der „Aktivität“. Bestimmungen der Adsorption von CO_2 .
- Lowry u. Bozorth, 418) Journ. phys. Chem. 32, 1524; 1928. Adsorption von Gasen durch graphitischen Kohlenstoff. Vgl. *Eg I*, Tab. 133, 163) und *Eg IIa*, Tab. 133, 157).
- Luckemeyer-Hasse u. Schenk, 419) Arch. Eisenhüttenw. 6, 209; 1932. Löslichkeit von Wasserstoff in reinem Fe bis 1500°, in reinem Cr, Ni sowie dessen Legierungen und in nicht ganz reinem Mn bis 1200°.
- McBain u. Britton, 420) Journ. Amer. chem. Soc. 52, 2198; 1930. Sorption von N_2 , N_2O und C_2H_4 an aktiver Kohle unter Drucken bis 60 Atm.
- McBain, Jackman, Bakr u. Smith, 421) Journ. phys. Chem. 34, 1439; 1930. Sorption der Dämpfe von Kohlenwasserstoffen, Alkoholen, Essigsäure und Chloroform an aktivierter Zuckerkohle.
- McBain, Lucas u. Chapman, 422) Journ. Amer. chem. Soc. 52, 2668; 1930. Sorption der Dämpfe von Essigsäure, Toluol, Hexan, Heptan, Octan, Decan, Aceton und Methanol an hoch evakuierte Zuckerkohle.

Literatur, betreffend Absorption und Adsorption der Gase.

(Fortsetzung.)

II. Literatur über Gaslöslichkeit. (Fortsetzung.)

- McBain, Porter u. Sessions, 423) *Journ. Amer. chem. Soc.* 55, 2294; 1933. Expansion bei der Adsorption von Benzol-, Heptan- und Wasserdampf an aktivierter Zuckerkohle.
- McBain u. Sessions, 424) *Journ. Amer. chem. Soc.* 56, 1; 1934. Sorption der Dämpfe von Jod und organischen Verbindungen durch aktivierte, hoch evakuierte Zuckerkohle in langen Zeiträumen.
- McKay, 425) *Trans. Faraday Soc.* 28, 721; 1932. Formeln für die Absorption von Wasser durch Fiber, Leder und Laminaria.
- McKinney, 426) *Journ. Amer. chem. Soc.* 54, 4498; 1932. Adsorption von CO_2 an Pd und PdO. — 427) *Journ. phys. Chem.* 37, 381; 1933. Messung der Adsorptionsgeschwindigkeit von H_2 an einem $\text{MnO}-\text{Cr}_2\text{O}_3$ -Katalysator bei 100° und 132° . — 428) *Journ. Amer. chem. Soc.* 55, 3626; 1933. Adsorption von O_2 , CO und CO_2 an PdO zwischen -78° und $+218^\circ$ bei Drucken von einigen 100 mm Hg sowie von CO an Pd.
- McLennan u. Wilhelm, 429) *Trans. Roy. Soc. Canada (3)* 26, Sect. III, 119; 1932. Durchlässigkeit von Quarz, Pyrex und anderen Gläsern für Helium bei tiefen Temperaturen.
- Magnus, 430) *ZS. physik. Chem. (A)* 142, 401; 1929. Theorie der Gasadsorption.
- Magnus u. Giebenhain, 431) *ZS. physik. Chem. (A)* 164, 209; 1933. Adsorption von CO_2 und SO_2 an verschiedenen Holzkohlesorten bis zu sehr kleinen Drucken. Vergiftung durch O_2 , Berechnung der Adsorptionswärme.
- Magnus, Giebenhain u. Velde, 432) *ZS. physik. Chem. (A)* 150, 285; 1930. Calorimetrische Bestimmung der Adsorptionswärmen von SO_2 an Cocosnußkohle für Beladungen von 13 bis 17000 Mikromolen SO_2 an 15,75 g Kohle.
- Magnus u. Grähling, 433) *ZS. physik. Chem. (A)* 145, 27; 1929. Adsorptionsisothermen von O_2 und O_2-O_3 -Gemischen an Kieselsäuregel. Berechnung der Adsorptionsthermen für O_3 sowie der Adsorptionswärmen.
- Magnus u. Klar, 434) *Festschr. 50jähr. Bestehen Platinschmelze. G. Siebert, Hanau 1931*, 235. Adsorption von C_2H_4 und CO_2 an Gold bei 0° , 20° und 40° . Adsorptionswärmen. — 435) *ZS. physik. Chem. (A)* 161, 241; 1932. Adsorption von H_2 , CO_2 und C_2H_4 an Pudergerold sowie von H_2 und C_2H_4 an pyrophorem Eisen. Adsorptionswärmen für C_2H_4 (berechnet).
- Magnus u. Krauss, 436) *ZS. physik. Chem. (A)* 158, 161; 1932. Adsorption von CO_2 , C_2H_2 , C_2H_4 , $(\text{CH}_3)_2\text{O}$ und von $(\text{CH}_3)_2\text{O}-\text{C}_2\text{H}_2$ -Gemischen an Holzkohle.
- Magnus u. Müller, 437) *ZS. physik. Chem. (A)* 148, 241; 1930. Adsorptionsisothermen von Chlor an Kieselsäuregel bei 0° , 20° und 40° . Berechnung der Adsorptionswärme.
- Magnus u. Windeck, 438) *ZS. physik. Chem. (A)* 153, 113; 1931. Adsorption von Äthylen an Holzkohle, Kieselsäuregel und Aluminiumoxyd zwischen 0° und 60° und bei Drucken von 0,02 bis 500 mm Hg. Adsorptionswärmen.
- Markham u. Benton, 439) *Journ. Amer. chem. Soc.* 53, 497; 1931. Adsorption von CO , CO_2 , O_2 und deren Gemischen an Kieselsäure bei 0° und 100° (vgl. auch Kritschewski, 378).
- Markow, 440) *Ukrain. chem. Shurn.* 8, Wiss. Teil, 34; 1933. — *Chem. Zbl.* 1934 II, 741. Das Adsorptionsvermögen von aus $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ hergestelltem Aluminiumhydroxydgel für Benzoldämpfe ist von der Menge des zur Fällung verwandtem NH_3 abhängig. — 441) *Ukrain. chem. Shurn.* 8, Wiss. Teil, 16; 1933. — *Chem. Zbl.* 1934 II, 1279. Adsorption von Benzoldampf bei 25° an Kieselsäuregel, das gemeinsam mit einem Metalloxyd (Al_2O_3 , Cr_2O_3 , Fe_2O_3 , $\text{NiO}+\text{Ni}_2\text{O}_3$, $\text{CoO}+\text{Co}_2\text{O}_3$, CuO , SnO , Sb_2O_3) gefällt wurde.
- Martin, 442) *Arch. Eisenhüttenw.* 3, 407; 1929. Aufnahme von Ar, H_2 und N_2 durch reines Fe, Cr, Mo, W und durch verschiedene Fe-Si-Legierungen.
- Maxted, 443) *Journ. chem. Soc.* 1930, 2093. Adsorption von Wasserstoff an Platin. Adsorptionswärmen. — 444) *Journ. chem. Soc.* 1931, 2203. Adsorption von Wasserdampf an reinem und an mit H_2S bzw. S behandeltem Platin bei 25° .
- Maxted u. Hassid, 445) *Journ. chem. Soc.* 1931, 3313. Adsorptions- und Desorptionswärmen von Wasserstoff an Platin. — 446) *Trans. Faraday Soc.* 28, 253; 1932. Adsorption von Wasserstoff an Platin und Nickel. — 447) *Journ. chem. Soc.* 1932, 1532. Gleichen Inhalts. — 448) *Trans. Faraday Soc.* 29, 698; 1933. Adsorptionskinetik und Adsorptionswärme von Sauerstoff an Platin.
- Mecklenburg, 449) (nach Untersuchungen von Kubelka), *ZS. Elch.* 31, 488; 1925. Adsorption von Chlorpikrin aus strömender Luft an aktiver Kohle. — 450) *Koll.-ZS.* 52, 88; 1930. Adsorption von Chlor aus dem Gemisch mit Luft an aktiver Kohle.
- Meehan, 451) *Proc. Roy. Soc. (A)* 115, 199; 1927. Ausdehnung von Holzkohle bei der Adsorption von CO_2 .
- Meller u. Hüttig, 452) *ZS. physik. Chem. (B)* 21, 382; 1933. Sorption von Methanoldampf durch ZnCO_3-ZnO - und $\text{ZnC}_2\text{O}_4-\text{ZnO}$ -Gemische bei 20° . (Vgl. Hüttig u. Meller, 325.)
- Messner u. Frankenburger, 453) *ZS. physik. Chem. Bodenst.-Festband*, 593; 1931. Adsorption von H_2 , N_2 und NH_3 an Wolfram und von H_2 an N-haltigem Wolfram im Druckbereich von 0 bis 2 mm Hg und zwischen 0° und 600° .
- Meyer, L., 454) *Naturw.* 20, 791; 1932. Adsorption von N_2O an aktiver Kohle.

Literatur, betreffend Absorption und Adsorption der Gase.

(Fortsetzung.)

II. Literatur über Gaslöslichkeit. (Fortsetzung.)

- Meyer, O. u. Hobrock, 455) Arch. Eisenhüttenw. 5, 251; 1931. Löslichkeit von Stickstoff in Eisen.
- Moles u. Crespi, 456) An. Soc. Espan. Fis. Quim. 27, 529; 1929. Adsorption von trockener, CO_2 -freier Luft und von CO an Glaswänden.
- Moore, 457) Fuel 10, 244; 1931. Adsorption von Benzol-, Toluol-, Pentan-, Hexan-, Heptan-, Octan-, Nonan-, Decandämpfen und Feuchtigkeit durch bituminöse Kohle, Anthrazit und Koks. — 458) Fuel 10, 436; 1931. Gleichen Inhalts. — 459) Fuel 11, 20; 1932. Adsorption von Wasser- und Benzoldampf sowie von Hexan an bituminöser Kohle und Koks.
- Moore u. Sinnatt, 460) Fuel 6, 312; 1927. Adsorption von Benzol-, Toluol- und Xyloldämpfen sowie von Feuchtigkeit durch bituminöse Kohle, Anthrazit, Torf, Gaskoks, Tierkohle und Holzkohle.
- Morris, 461) Nature 133, 217; 1934. Diffusion von Wasserstoff durch Stahl.
- Morris u. Maass, 462) Canad. Journ. Res. 9, 240; 1933. Adsorption von Propylen an Aluminium.
- Müller, E. u. Schwabe, 463) ZS. physik. Chem. (A) 154, 143; 1931. Adsorption von H_2 an Ru, Rh, Os, Ir, Pt und Pd bei Zimmertemperatur und Atmosphärendruck. — 464) ZS. Elch. 38, 861; 1932. Aufnahme von H_2 durch hochdisperses Zn und Fe; Beziehungen zur Ammoniaksynthese. — 465) ZS. Elch. 40, 91; 1934. Gleichen Inhalts. (Bemerkungen zur Arbeit von Dobytschin u. Frost, 244.)
- Müller, H., 466) ZS. physik. Chem. (A) 149, 257; 1930. Adsorption von Radium-Emanation an Salzen.
- Müller, Pike u. Graham, 467) Proc. Amer. Phil. Soc. 65, 15; 1926. Löslichkeit von Wasserstoff in Germanium.
- Munro u. McCubbin, 468) Canad. Journ. Res. 9, 424; 1933. Chemische Reaktionen bei der Adsorption von CS_2 -Dämpfen an Aluminiumoxydgelen.
- Nasarow, 469) Shurn. chimitscheskoi Promyshlennosti (russ.) 7, 106; 1930. — Chem. Zbl. 1930 II, 364. Adsorption von Chlor durch Kohle.
- Neale, 470) Rayon Record 6, 12; 1932. Absorption von Wasserdampf durch Cellulose.
- Neumann u. Goebel, 471) ZS. Elch. 39, 352; 1933. Adsorption von SO_2 an Platinmohr zwischen 20° und 400° bei Drucken von 32 und 770 mm. Berechnung der Adsorptionswärmen. — 472) ZS. Elch. 39, 672; 1933. Adsorption von SO_2 an Platin, Eisenoxyd und Chromoxyd. Messung der Adsorptionswärmen.
- Newsome u. Sheppard, 473) Journ. physik. Chem. 36, 930; 1932. Adsorptionswärmen von Wasserdampf an Celluloseacetaten.
- Nielsen, 474) ZS. ges. Schieß- u. Sprengstoffw. 27, 136, 170, 208, 244, 280; 1932. Adsorption von Phosgen und Chlor aus strömenden Gemischen mit Luft an Gasmaskenkohle.
- Nikitin u. Juriew, 475) Journ. russ. phys.-chem. Ges. 61, 1029; 1929. — Chem. Zbl. 1930 I, 347. Adsorption der Dämpfe von Benzol, Toluol, Xylol, CS_2 , Äther, Essigsäure, Essigsäureanhydrid, Chloroform, Benzin, Pyridin, Kresol und Aceton an TiO_2 , SnO_2 , CeO_2 - und ThO_2 -Gelen.
- Nipper, 476) ZS. Metallkde. 25, 65; 1933. Gasgehalt in Aluminiumgußlegierungen (H_2 , CO, CO_2).
- Ockrent, 477) Journ. chem. Soc. 1934, 291. Aktivierter Adsorption von Wasser an Adsorptionskohle.
- Okatow u. Chainski, 478) Chimitscheski Shurn. Ser. A, Shurn. obschtschi Chim. (russ.) I (63), 1181; 1931. Adsorption von Stickstoffdioxid aus Gemischen mit Luft an Kieselsäuregel bei 10°, 20° und 30°.
- Patrick, 479) (nach Messungen von Davis u. Barclay), Colloid Symposium Monograph 7, 129; 1930. Adsorption von Wasserdampf an Silicagel unter strengem Ausschluß aller permanenten Gase.
- Pearce u. Eversole, 480) Journ. physik. Chem. 38, 383; 1934. Adsorption der Dämpfe von $\text{C}_2\text{H}_4\text{Cl}_2$, CH_3CHCl_2 , $\text{C}_3\text{H}_7\text{Cl}_2$ und $(\text{CH}_3)_3\text{CCl}_2$ an Holzkohle bei Temperaturen zwischen 0° und 136° und Drucken von 0,05 bis 600 mm Hg. Berechnung der Adsorptionswärmen.
- Pearce u. Johnstone, 481) Journ. physik. Chem. 34, 1260; 1930. Adsorption der Dämpfe von Methan, Methylchlorid, Methylenchlorid, Chloroform und Tetrachlorkohlenstoff an aktiver Cocosnußkohle.
- Pearce u. Reed, 482) Journ. physik. Chem. 35, 905; 1931. Adsorptionswärme von CH_3Cl , CH_2Cl_2 , CHCl_3 - und CCl_4 -Dämpfen an Holzkohle bei 25° und 50°.
- Pearce u. Taylor, 483) Journ. physik. Chem. 35, 1091; 1931. Adsorption von $\text{C}_2\text{H}_5\text{Cl}$, n- und iso- $\text{C}_3\text{H}_7\text{Cl}$, n- und tert. $\text{C}_4\text{H}_9\text{Cl}$ zwischen 0° und den Zersetzungstemperaturen an aktiver Kohle. Adsorptionswärmen.
- Peters u. Well, 484) ZS. physik. Chem. (A) 148, 1; 1930. Adsorptionsisothermen von Ar, Kr und X bei 193° absol., 255,2° absol. und 273,2° absol. Methode zur Trennung der Edelgase mittels aktiver Kohle. Adsorption von Radium-Emanation aus flüssiger Luft an Kieselgel.
- Phillips, 485) Phys. Rev. (2) 45, 215; 1934. Adsorptionsgeschwindigkeit von H_2 an Holzkohle bei der Temperatur des flüssigen Sauerstoffes.
- Pidgeon u. Maass, 486) Journ. Amer. chem. Soc. 52, 1053; 1930. Absorption von Wasser (bzw. Benzol) durch verschiedene Holzarten, Cellulose und Lignin. — 487) Pulp Paper Magazine Canada 31, 530; Canad. Journ. Res. 2, 318; 1931. Absorption von Wasserdampf durch verschiedene Holzarten.

Literatur, betreffend Absorption und Adsorption der Gase.

(Fortsetzung.)

II. Literatur über Gaslöslichkeit. (Fortsetzung.)

- Pidgeon u. van Winsen, *Canad. Journ. Res.* 9, 153; 1933. Sorption von Wasser durch Asbestfaser. — 489) *Canad. Journ. Res.* 10, 1; 1934. Einfluß sorbierten Wassers auf die physikalischen Eigenschaften von Fasern (Asbest, Wolle, Baumwolle).
- Poljakow, 490) *Chimitscheski Shurn.*, Ser. W, Shurn. fisitscheskoi Chim. (russ.) 2, 799; 1931. — *Chem. Zbl.* 1933 II, 1324. Adsorption von Benzol-, Toluol- und Xyldämpfen an verschiedenen Silicagelen.
- Ponndorf u. Knipping, 491) *Beiträge zur Klinik der Tuberkulose* 68, 751; 1928. Adsorption von Dämpfen organischer Stoffe an Kieselsäuregel und aktiver Kohle aus strömender feuchter Luft.
- Porter, 492) *Journ. phys. Chem.* 37, 361; 1933. Sorption von Methanol durch entwässerten Chabasit sowie von Wasser-, Essigsäure- und Benzoldampf an Holzkohle.
- Porter u. Swain, 493) *Journ. Amer. chem. Soc.* 55, 2792; 1933. Spezifische Wärme und Bindungszustand von an hochaktiver Zuckerkohle sorbiertem Wasserdampf, H_2 und Ar.
- Poulter u. Uffelmann, 494) *Physics* 3, 147; 1932. Durchtritt von H_2 durch Stahl bei mehreren Tausend Atmosphären.
- v. Putnoky u. v. Szélenyi, 495) *ZS. Elch.* 36, 10; 1930. Adsorption von Äthanol- und Ätherdämpfen aus Luft an verschiedenen Silicagelpreparaten.
- v. Putnoky u. Neráth, 496) *Math. u. naturw. Ber. Ungarn* 38, 173; 1931. Sorption von Äthanol- und Ätherdampf an 6 verschiedenen Kieselsäuregelen.
- Rabinowitsch, 497) *ZS. physik. Chem. (B)* 16, 43; 1932. Sorption von H_2 (bei -263° bis -78°), N_2 (bei -185° bis 0°), CO_2 (bei -84° bis $+103^\circ$), NH_3 (bei $8,5^\circ$ bis 100°) und von Wasserdampf (bei 20° bis 100°) im Druckbereich von 0 bis 500 mm Hg an verschiedenen Zeolithen.
- Rao, 498) *Journ. phys. Chem.* 36, 616; 1932. Adsorption von Äthanol-Benzol-, Benzol-Tetrachlorkohlenstoff-, Äthanol-Wasser- und Wasser-Aceton-Dampfgemischen an Silicagel.
- Reimann, 499) *Phil. Mag. (7)* 16, 1083; 1933. Absorption von Wasserstoff durch Magnesium.
- Reiner, 500) *Chem.-Ztg.* 55, 203; 1931. Apparat zur Untersuchung der Aufnahmefähigkeit von Lösungsmitteldämpfen durch Oberflächen aktiver Körper.
- Remy, 501) (nach Versuchen mit Hene), *Koll.-ZS.* 61, 313; 1932. Adsorption von $COCl_2$, SO_2 , CH_3Cl , Cl_2 , NH_3 , H_2S , HCl , N_2O , C_2H_2 , CO_2 , CH_4 , CO , O_2 , N_2 und H_2 bei 15° an hochaktiver, entfeuchteter Kohle. Adsorption einzelner Gemische dieser Gase. Vgl. Lederer, 403). — 502) (in Gemeinschaft mit Hene), *Koll.-ZS.* 62, 154; 1933. Adsorption von SO_2 und CO_2 an entfeuchteter und nichtentfeuchteter Adsorptionskohle. — 503) *ZS. angew. Chem.* 46, 101; 1933. Sorption von Gasen, Dämpfen und Nebeln aus Luft.
- Reyerson, 504) *Journ. Amer. chem. Soc.* 55, 3105; 1933. Adsorption von H_2 an Silicagel bei 400° bis 600° . Kritik der Untersuchung von Alyea, 121) über die Adsorption von H_2 an Pyrexglas.
- Rideal, 505) *Trans. Faraday Soc.* 28, 139; 1932. Übersicht über die experimentellen Methoden zur Untersuchung der Gasadsorption.
- Roberts, 506) *Proc. Cambridge Phil. Soc.* 30, 74; 1934. Adsorption von Wasserstoff an Wolfram.
- Röntgen u. Braun, 507) *Metallwirtsch.* 11, 459, 471; 1932. Löslichkeit von Wasserstoff und Stickstoff in Aluminium.
- Röntgen u. Möller, 508) *Metallwirtsch.* 13, 81, 97; 1934. Löslichkeit von Gasen (H_2 , Ar, N_2 , CO und CO_2) in Kupfer und Aluminium sowie in Cu-Al-Legierungen.
- Rosenhall, 509) *Ann. d. Physik (5)* 18, 150; 1933. Aufnahme von Wasserstoff durch reines Palladiumblech bei elektrolytischer Beladung. Abhängigkeit der Gitterkonstante von der Beladung.
- Rubenstein, 510) *Journ. phys. Chem.* 34, 2330; 1930. Sorption von Aceton-, Methanol-, Methylacetat-, Äthylacetat- und Methyläthylketondämpfen durch Nitrocellulosen verschiedenen N-Gehaltes.
- Rummel, 511) *ZS. physik. Chem. (A)* 167, 221; 1933. Parawasserstoff-Umwandlung an Kohleoberflächen bei tiefen Temperaturen; Adsorption von H_2 .
- Rupp, 512) *Ann. d. Physik (5)* 5, 453; 1930. Elektronenbeugung an adsorbierten N_2 - und H_2 -Schichten auf Metallen (Ni, Fe, Cu, Mo und Zr).
- Russell u. Bacon, 513) *Journ. Amer. chem. Soc.* 54, 54; 1932. „Adsorptionswärmen“ von O_2 an Nickel- und Kupferkatalysatoren.
- Russell u. Ghering, 514) *Journ. Amer. chem. Soc.* 55, 4468; 1933. Sorption von O_2 durch Nickelkatalysatoren bei Temperaturen bis hinab zu -190° .
- Russell u. Taylor, 515) *Journ. phys. Chem.* 29, 1325; 1925. Adsorption von H_2 , N_2 und CO_2 an Nickelkatalysatoren bei Temperaturen von 0° bis 345° .
- Sameshima, 516) *Bull. chem. Soc. Japan* 4, 96; 1929. — *Chem.-Zbl.* 1929 II, 1145. Adsorption von NH_3 , CO_2 und C_2H_4 durch Heulandit und Chabasit sowie von H_2 durch Chabasit. — 517) *Bull. chem. Soc. Japan* 5, 173; 1930. — *Chem. Zbl.* 1930 II, 1351. Adsorption von NH_3 an Holzkohle. — 518) *Bull. chem. Soc. Japan* 5, 303; 1930. — *Chem. Zbl.* 1931 I, 913. Adsorption (?) von CO_2 und NH_3 an Laumontit. — 519) *Bull. chem. Soc. Japan* 6, 165; 1931. — *Chem. Zbl.* 1931 II, 3449. Sorption von NH_3 durch Chalcidon, Opal, Diatomeenerde und Kieselsinter. — 520) *Bull. chem. Soc. Japan* 7, 133; 1932. — *Chem. Zbl.* 1932 II, 514. Geschwindigkeit der Sorption von NH_3 , CO_2 und C_2H_4 an Silicagel.

Literatur, betreffend Absorption und Adsorption der Gase.

(Fortsetzung.)

II. Literatur über Gaslöslichkeit. (Fortsetzung.)

- Sameshima u. Hemmi**, 521) *Bull. chem. Soc. Japan* 9, 27; 1934. — *Chem. Zbl.* 1934 I, 3704. Sorption von NH_3 , CO_2 , SO_2 , C_2H_2 , O_2 und H_2 bei 25° und Atmosphärendruck durch eine Anzahl entwässerter Silicate.
- v. Samson-Himmelstjerna**, 522) *ZS. anorg. Chem.* 186, 337; 1930. Adsorption von Wasserstoff an Fe-, Ni-, Cu-, Ag-, Au-, Ce-, La- und Pd-Kathoden.
- Sato**, 523) *Bull. chem. Soc. Japan* 5, 291; 1930. — *Chem. Zbl.* 1931 I, 915. Okklusion von Wasserstoff in Eisennitrid (Fe_3N). — 524) *Nature* 128, 457; 1931. Gleichen Inhalts.
- Sauter**, 525) *Koll.-ZS.* 49, 450; 1929. Sammelreferat über die neueren Untersuchungen auf dem Gebiete der Gasadsorption und Katalyse.
- Schenck, Dingmann, Kirscht u. Kortengraber**, 526) *ZS. anorg. Chem.* 206, 73; 1932. Löslichkeit von Sauerstoff in Eisen.
- Schilow, Dubinin u. Toropow**, 527) *Koll.-ZS.* 49, 120; 1929. Adsorption von NH_3 , Cl_2 , Wasser- und Benzoldampf an „molekularen“ und groben Mischungen von aktiver Kohle und Kieselsäure bei verschiedenen Mischungsverhältnissen.
- Schilow, Lepin u. Wosnessenski**, 528) *Journ. russ. phys.-chem. Ges.* 61, 1107; 1929. — *Koll.-ZS.* 49, 288; 1929. Adsorption von Chlor aus strömender Luft an verschiedenen aktiven Kohlen. Zeitverlauf.
- Schirmann**, 529) *Phys. ZS.* 27, 748; 1926. Adsorption von Wasserstoff an aktiviertem Wolfram. — 530) *ZS. techn. Phys.* 10, 637; 1929. Adsorption von Ar, Ne, He und N_2 an aktivierten Edelmetallen (Pt, Pd und Ag). — 531) *Phys. ZS.* 30, 876; 1929. Gleichen Inhalts.
- Schlenker**, 532) *Gummi-Ztg.* 45, 1859; 1931. Besprechung der Verfahren zur Rückgewinnung von Lösungsmitteldämpfen.
- Schlüter**, 533) *ZS. physik. Chem. (A)* 153, 68; 1931. Adsorption von Schwefelkohlenstoff- und Pentandämpfen an Glas und Silber.
- Schuchowitzki**, 534) *Koll.-ZS.* 66, 139; 1934. Sorption von Dämpfen an Holzkohle. Rechenverfahren für das Zwischengebiet zwischen Adsorption und Capillarkondensation. — 535) *Chimicheski Shurn.*, Ser. W, Shurn. fisicheskoi Chim. (russ.) 4, 584; 1933. Gleichen Inhalts.
- Schwab u. Brennecke**, 536) *ZS. physik. Chem. Bodenstein-Festband*, 907; 1931. Fehlerquellen bei der Bestimmung der Adsorptionswärmen bei kleinen Belegungsdichten. Adsorptionswärme von Wasserstoff an Kupfer. — 537) *ZS. physik. Chem. (B)* 16, 19; 1932. Adsorptionswärmen von He, H_2 und C_2H_4 an Kupferpulver.
- Sheppard u. Newsome**, 538) *Journ. physik. Chem.* 33, 1817; 1929. Sorption von Wasserdampf durch Cellulose und ihre Derivate. — 539) *Journ. physik. Chem.* 36, 2306; 1932. Sorption von Alkoholdämpfen durch Cellulose und Celluloseacetate. — 540) *Ind. engin. Chem.* 26, 285; 1934. Sorption von Wasserdampf durch Cellulose und Cellulosederivate. Messung der Adsorptionswärmen.
- Shiels**, 541) *Journ. physik. Chem.* 33, 1386; 1929. Adsorption von CO_2 und N_2O von 0 bis 40 mm und von SO_2 von 0 bis 22 mm Druck an deutsche Gasmaskenkohle bei 25°. — 542) *Journ. physik. Chem.* 33, 1398; 1929. Adsorption von Quecksilberdampf an aktiver Kohle im Vakuum und in Gegenwart von Luft bei 12° bis 14°.
- Shuchowitzki s. Schuchowitzki.**
- Shutt u. Walton**, 543) *Trans. Faraday Soc.* 29, 1209; 1933. Adsorption von Wasserstoff an Gold.
- Sieverts**, 544) *ZS. physik. Chem. (A)* 155, 299; 1931. Adsorption von Stickstoff durch Eisen.
- Sieverts u. Brüning**, 545) *Festschrift zum 70. Geburtstag von Wilhelm Heräus 1930*, 97. Aufnahme von Wasserstoff durch Platinmohr. — 546) *ZS. anorg. Chem.* 201, 122; 1931. Aufnahme von Wasserstoff durch Platinmohrpräparate verschiedener Herstellung bei -40° bis +200° im Druckbereich von 0 bis 1 Atm. — 547) *ZS. physik. Chem. (A)* 168, 411; 1934. Absorptionsvermögen von Legierungen des Palladiums mit 2,5 bis 16,6 Atomprozent Bor für Wasserstoff zwischen 20° und 900°.
- Sieverts u. Hagen**, 548) *ZS. physik. Chem. (A)* 155, 314; 1931. Neubestimmung der Löslichkeit von Wasserstoff in Eisen bei 800° und 1000°. — 549) *ZS. physik. Chem. (A)* 169, 237; 1934. Löslichkeit von Wasserstoff und Stickstoff in Kobalt zwischen 600° und 1200° bei Drucken bis zu 1 Atmosphäre.
- Silbermann**, 550) *Phys. Rev. (2)* 36, 311; 1930. Adsorption von Methanol an Steinsalz bei Drucken von 10^{-6} bis 110 mm Hg und Temperaturen zwischen 70° und 325°.
- Simon**, 551) *ZS. Elch.* 34, 528; 1928. Adsorption von Argon an Chabasit bei 90° absol.
- Simonin**, 552) *Caoutchouc et Guttapercha* 26, 14594, 14632, 14701, 14742, 14778, 14821, 14866, 14903, 14940; 1930. Adsorption und Desorption von Äther-, Äthylacetat-, Schwefelkohlenstoff- und Wasserdampf an aktiver Kohle.
- Simons**, 553) *Journ. physik. Chem.* 36, 652; 1932. Löslichkeit von Sauerstoff in Silber.
- Smith, W. O.**, 554) *Bull. Amer. phys. Soc.* 9, 35; 1934. Dampfsorption in idealem Boden.
- Smithells**, 555) *Metal Ind.* 38, 261; 1931. Löslichkeit von Gasen (H_2 , N_2 , CO , SO_2 , CO_2 , O_2 , CH_4) in Metallen.
- Smits**, 556) *Journ. chem. Soc.* *1928, *2952. Adsorption von NH_4Br -Dampf an glatten Glas- und Quarzoberflächen.

Literatur, betreffend Absorption und Adsorption der Gase.

(Fortsetzung.)

II. Literatur über Gaslöslichkeit. (Fortsetzung.)

- Smittenberg, 557) *Rec. Trav. chim. Pays-Bas* 52, ([4] 14), 112; 1933. Einfluß der Temperatur und des Druckes auf die Adsorption von Wasserstoff an Nickel. — 558) *Rec. Trav. chim. Pays-Bas* 52, ([4] 14), 339; 1933. Gleichen Inhalts. — 559) *Nature* 133, 872; 1934. Adsorption von Wasserstoff an Nickel zwischen 200° und 650° und bei Drucken bis zu 0,2 mm Hg. Berechnete Adsorptionswärme.
- Smolczyk, 560) *Gasmaske* 1, 113; 1929. Aufnahme-fähigkeit von Gasmaskeneinsätzen (aktive Kohle) für eine Anzahl Gase und Dämpfe.
- Speakman, 561) *Nature* 124, 411; 1929. Einfluß der Dehnung von Wollfasern auf deren Adsorptionsvermögen für Wasser. — 562) *Journ. chem. Ind.* 49, *Transact.* 209; 1930. Aufnahme-vermögen für Wasserdampf aus Luft verschiedenen Feuchtigkeitsgehaltes bei 25° von mit Formaldehyd behandelter bzw. diazotierter Wolle. Keine große Abweichung vom Verhalten des unbehandelten Materials.
- Spilchal, 563) *Chim. et Industrie* 29, Sonder-Nr. 6 bis., 757; 1933. Wasserdampfadsorption an Kieselsäure-, Aluminiumhydroxyd- und Ferrihydroxydgelen sowie einigen Mineralien.
- Ssaposchnikow, Okatow u. Sussarow, 564) *Journ. russ. phys.-chem. Ges.* 61, 1353; 1929. — *Chem. Zbl.* 1930 I, 2707. Adsorption von Stickstoffdioxid aus Gemischen mit Luft an Kieselsäuregel bei 0°, 10°, 20° und 30°.
- Stearle, 565) *Journ. physic. Chem.* 35, 2112; 1931. Löslichkeit als Komplikationsfaktor bei Adsorptionsmessungen an der Grenzfläche Gas-fester Körper.
- Stearle u. Graham, 566) *Journ. physic. Chem.* 34, 2098; 1930. Löslichkeit von Wasserdampf in Kieselerde, Tonerde, Kaliumchlorid und Natriumsulfat bei hohen Temperaturen.
- Steinhäuser, 567) *ZS. Metallkde.* 26, 136; 1934. Bestimmung von Gasen (CO₂, CO, H₂, CH₄) in Aluminium. Verbesserung der Apparatur, Fehlerquellen.
- Strohhäcker, 568) *ZS. Physik* 64, 248; 1930. Adsorption von Luft an Goldfolie.
- Suge, 569) *Bull. Inst. phys. chem. Res. (Abstracts)* Tokyo 2, 105; 1929. — *Chem. Zbl.* 1930 I, 712. Erzeugung tiefer Temperaturen durch Desorption von Wasserstoff an Cocosnußkohle. Messung der Adsorptionswärme bei -183°.
- Świątosławski, 570) *Ann. chim. phys. (10)* 16, 251; 1931. Neue mikrokalorimetrische Methode. Anwendung u. a. zur Messung der Adsorptionswärmen von Benzol-, Äthanol- und Tetrachlorkohlenstoffdampf an aktiver Kohle (14,5 bis 16,8 Cal/Mol.).
- Świątosławski u. Bartoszewicz, 571) *Roczniki Chem.* 11, 78; 1931. Gleichen Inhalts wie 580). — 572) *Bull. Int. Acad. Polon. Sci. Lettr. (A)* 1931, 336. Gleichen Inhalts.
- Syrkin u. Kondraschow, 573) *Koll.-ZS.* 56, 295; 1931. Adsorption von Schwefelkohlenstoff-, Pyridin-, Isobutylalkohol- und Dimethyläthylcarbinoldampf aus strömenden Gemischen mit Luft an aktiver Holzkohle bei Temperaturen von 10° bis 100°.
- Szegö u. Guacci, 574) *Gazz. chim.* 61, 338; 1931. Adsorption von NO an einigen Kieselsäuregelen bei 13°, 30°, 50°, 80° und 110°. Adsorptionswärme.
- Tarassenkow, 575) *Mineralnoje Ssyrie (russ.)* 6, 76; 1931. — *Chem. Zbl.* 1931 II, 1473. Adsorption von Wasserdampf an Asbest.
- Taylor, 576) *ZS. Elch.* 35, 542; 1929. Über aktive Stellen an Katalysatoren. Adsorptionswärmen von O₂ und Wasserdampf an Platin, von H₂, C₂H₄ und C₂H₆ an Kupfer und von NH₃ an Eisen. — 577) *ZS. physik. Chem. Bodenstein-Festband*, 475; 1931. Adsorption von H₂ an MnO, MnO-Cr₂O₃-Gemisch und Al₂O₃. Adsorptionswärmen. Adsorption von O₂ an Silber. — 578) *Journ. Amer. chem. Soc.* 54, 72; 1932. Argumente für das Vorhandensein einer aktivierten neben der van der Waalschen Adsorption. — 579) *Trans. Faraday Soc.* 28, 131; 1932. Übersicht über den Stand der Adsorptionsforschung. — 580) (auf Grund der Dissertation von Sickman), *Nature* 128, 636; 1931. Aktivierte Adsorption von Wasserstoff an Zink- und Chromoxyden. Berechnung der Adsorptionswärmen.
- Taylor u. Langmuir, 581) *Phys. Rev. (2)* 44, 423; 1933. Adsorption von Caesiumdampf auf Wolfram.
- Taylor, Gould u. Bleakney, 582) *Phys. Rev. (2)* 43, 496; 1933. Desorption von H₂ an Holzkohle; Anwendung zur Trennung der Isotopen.
- Taylor, Kistiakowsky u. Perry, 583) *Journ. physic. Chem.* 34, 799; 1930. Bestimmung der Adsorptionswärmen von H₂, O₂, SO₂ und CO an vorbehandelten Platinmohrkatalysatoren.
- Taylor u. McKinney, 584) *Journ. Amer. chem. Soc.* 53, 3610; 1931. Adsorption und Desorption von CO an Palladium zwischen 86° und 553° absol. Berechnung der Adsorptionswärme.
- Taylor u. Neville, 585) *Journ. Amer. chem. Soc.* 43, 2055; 1921. Adsorption von CO₂ an aktiver Kohle.
- Taylor u. Sherman, 586) *Trans. Faraday Soc.* 28, 247; 1932. Aktivierte H₂-Adsorption an Nickel, Zinkoxyd, Zinkoxyd-Chromoxyd, Manganoxyd-Chromoxyd, Kupferoxyd-Chromoxyd, Aluminiumoxyd und Holzkohle. Zusammenhang mit der Ortho-Para-Wasserstoffumwandlung.
- Taylor u. Sickman, 587) *Journ. Amer. chem. Soc.* 54, 602; 1932. Adsorption von H₂ an Zinkoxyd bei -191° bis +306° und bei Drucken bis 1 Atm. Adsorptionswärme.

Literatur, betreffend Absorption und Adsorption der Gase.

(Fortsetzung.)

II. Literatur über Gaslöslichkeit. (Fortsetzung.)

- Taylor u. Strother**, 588) *Journ. Amer. chem. Soc.* 56, 586; 1934. Adsorption von H_2 an Zinkoxyd und dessen Gemischen mit Chromoxyd bzw. Molybdänoxyd zwischen der Temperatur der flüssigen Luft und mehr als 400° .
- Taylor u. Williamson**, 589) *Journ. Amer. chem. Soc.* 53, 813; 1931. Adsorption von H_2 an Manganoxyd und Manganoxyd-Chromoxyd-Gemischen. — 590) *Journ. Amer. chem. Soc.* 53, 2168; 1931. Adsorption von H_2 und CO an Manganoxyd und Manganoxyd-Chromoxyd-Gemisch. Adsorptionswärmen.
- Temkin**, 591) *Chimitscheski Shurn.*, Ser. W, Shurn. fisitscheskoi Chim. (russ.) 4, 573; 1933. — *Chem. Zbl.* 1934 I, 2908. Adsorption von Gasen und das Nernstsche Wärmegesetz. Aufstellung von Näherungsformeln, Anwendung derselben auf bereits bekannte Untersuchungen.
- Tiselius**, 592) *ZS. physik. Chem. (A)* 169, 425; 1934. Diffusion von Wasser in einem Zeolithkristall. Beweglichkeit adsorbierter Moleküle.
- Tiselius u. Brohult**, 593) *ZS. physik. Chem. (A)* 168, 248; 1934. Sorption von Wasserdampf an Chabasit bei Drucken zwischen 0,008 bis 15 mm und Temperaturen zwischen 50° und 150° . Berechnung der Sorptionswärme.
- Toole u. Johnson**, 594) *Journ. physic. Chem.* 37, 331; 1933. Löslichkeit von N_2 (unlöslich) und O_2 in Gold und in einigen Gold-Silber-Legierungen zwischen 200° und 900° .
- Tryhorn u. Wyatt**, 595) *Trans. Faraday Soc.* 28, 158; 1932. Zeitlicher Verlauf der Adsorption gesättigter Dämpfe an aktiver Kohle und Silicagel. Methoden.
- T'sai u. Hogness**, 596) *Journ. physic. Chem.* 36, 2595; 1932. Diffusion von He, Ne, Ar, N_2 und O_2 durch Quarz.
- Tschapek**, 597) *Koll.-ZS.* 67, 145; 1934. Adsorption von Luft an Pulvern (aktiven Kohlen, Al_2O_3 , SiO_2 , Fe_2O_3 , einigen Böden, Reisstärke). Bestimmung der Dichte der adsorbierten Luft.
- Tschufarow**, 598) *Journ. russ. phys.-chem. Ges.* 62, 883; 1930. — *Chem. Zbl.* 1931 I, 129. Adsorption von CO_2 an einer durch Zersetzung von Piperonal hergestellten Kohle.
- Ubbelohde**, 599) *Trans. Faraday Soc.* 28, 275; 1932. Adsorption von Wasserstoff an Palladium. — 600) *Trans. Faraday Soc.* 28, 284; 1932. Gleichen Inhalts. — 601) *Trans. Faraday Soc.* 28, 291; 1932. Sorption von Wasserstoff an Holzkohle.
- Ubbelohde u. Egerton**, 602) *Proc. Roy. Soc. (A)* 134, 512; 1931. Adsorption von Wasserstoff an Holzkohle bei den Temperaturen des flüssigen Sauerstoffs.
- Urasowski u. Ssenjuta**, 603) *Ukrain. chem. Shurn.* 7, Wiss. Teil, 228 (ukrain.), 234 (russ.); 1932. — *Chem. Zbl.* 1933 II, 1853. Neue Methode zur Bestimmung der dynamischen Aktivität eines Adsorptionsmittels.
- Urquhart**, 604) *Journ. Text. Inst.* 20 T, 117; 1929. Adsorption von Wasserdampf an Silicagel bei 25° .
- Urquhart u. *Williams**, 605) *Journ. Text. Inst.* 17 T, 38; 1926. Adsorption von Wasserdampf durch Baumwolle verschiedener Herkunft.
- Urry**, 606) *Journ. physic. Chem.* 36, 1831; 1932. Adsorption von He, Ar, O_2 und CH_4 an einem Silicagel bei 90° absol. bis 273° absol. — 607) *Journ. Amer. chem. Soc.* 54, 3887; 1932. Durchlässigkeit verschiedener Gläser für He und H_2 bei Temperaturen bis zu 283° . — 608) *Journ. Amer. chem. Soc.* 55, 3242; 1933. Diffusion von He durch Wismut, Eisen, Stahl, Mineralien und Quarzkrystalle.
- Vacher**, 609) *Journ. chem. Education* 9, 47; 1932. Löslichkeit von O_2 , N_2 und H_2 in Metallen. Bestimmungsmethode.
- Villachon u. Chaudron**, 610) *C. r.* 189, 324; 1929. Gehalt von im Vakuum geschmolzenem Aluminium, Nickel, Kupfer, Eisen und Armco-eisen an Wasserstoff und Kohlenoxyd. — 611) *Rev. Mét.* 27, 368; 1930. Gleichen Inhalts.
- Wagner**, 612) *ZS. physik. Chem. (A)* 159, 549; 1932. Diffusionsgeschwindigkeit und Löslichkeit von Wasserstoff in Palladium.
- Ward**, 613) *Proc. Roy. Soc. (A)* 133, 506; 1931. Sorption von H_2 an aktivierten Kupferkatalysatoren bei 25° unter verschiedenen Drucken. Messung der Adsorptionswärmen. — 614) *Proc. Roy. Soc. (A)* 133, 522; 1931. Fortführung der vorhergehenden Arbeit. Diffusionsgeschwindigkeit. — 615) *Trans. Faraday Soc.* 28, 399; 1932. Aufnahme von Wasserstoff durch Kupfer.
- v. Wartenberg u. Brzezinski**, 616) *ZS. techn. Phys.* 13, 501; 1932. Adsorption von Joddampf aus Luft oder Wasserstoff an Glas bei 25° .
- Whalley u. Rideal**, 617) *Proc. Roy. Soc. (A)* 140, 484; 1933. Verhalten von Sauerstoff auf Gold. — 618) *Proc. Roy. Soc. (A)* 140, 497; 1933. Einwirkung von Joddampf auf Kupfer.
- Whipp**, 619) *Proc. Roy. Soc. (A)* 141, 217; 1933. Adsorption von Jod an Kaliumjodid. Keine Bildung von KJ_3 .
- White u. Benton**, 620) *Journ. physic. Chem.* 35, 1784; 1931. Adsorption von Wasserstoff an reinem und durch CO vergiftetem Nickel.
- Williams u. Neal**, 621) *Ind. engin. Chem.* 22, 874; 1930. Löslichkeit von Sauerstoff in Gummi.
- Williamson**, 622) *Journ. Amer. chem. Soc.* 54, 3159; 1932. Adsorption von Kohlenoxyd an MnO und $MnO-Cr_2O_3$ zwischen -190° und $+444^\circ$. Adsorptionswärmen. — 623) *Journ. Amer. chem. Soc.* 55, 1437; 1933. Adsorption von Wasserstoff an Quarz bei 400° , 446° und 476° und an Pyrexglas bei 526° und 542° .

Literatur, betreffend Absorption und Adsorption der Gase.

(Fortsetzung.)

II. Literatur über Gaslöslichkeit. (Fortsetzung.)

Winkler, 624) ZS. techn. Phys. 14, 319; 1933. Adsorption von N_2 und H_2 an Spezialkohlen und Kieselsäuregel bei Drucken zwischen 10^{-2} und 10^{-5} mm Hg und der Temperatur des flüssigen O_2 bzw. N_2 . Zeitlicher Verlauf, Einfluß der Vorbehandlung und von Verunreinigungen.

Winning u. Williams, 625) Journ. phys. Chem. 36, 2915; 1932. Sorption von Methanol- und Acetondämpfen durch Glyptalharze und Celluloseacetat. — 626) Journ. Amer. chem. Soc. 55, 3560; 1933. Sorption von Chloroformdampf durch Glyptal, Phenolphthaleinbenzoat, Benzylcellulose und Celluloseacetat bei 35^0 und 50^0 sowie von Äthylätherdampf durch zwei natürliche Harze bei 35^0 .

Wolf u. Riehl, 627) ZS. angew. Chem. 45, 400; 1932. Adsorption von Radium-Emanation aus Luft an Graphitkrystallen.

Wünnenberg, Fischer u. Biltz, 628) ZS. physik. Chem. (A) 151, 65; 1930. Aufnahme von Wasserstoff durch Acetylcellulose (folgt dem Henryschen Gesetz).

Yamamoto, 629) Bull. Inst. phys. chem. Res. (Abstracts), Tokyo 1, 96; 1928. Bestimmung der Löslichkeit von CO_2 in technischem (vulkanisiertem) Kautschuk.

Zeise, 630) ZS. Elch. 35, 426; 1929. Theorie der Adsorption von Gasen und Dämpfen.

Zickermann, 631) ZS. Physik 88, 43; 1934. Adsorption von N_2 und Ar an Glas- und Glimmerblättchen bei Temperaturen zwischen $77,7^0$ und $90,3^0$ absol. und sehr niedrigen Drucken ($1 \cdot 10^{-5}$ bis $5 \cdot 10^{-4}$ mm Hg). Berechnung der Adsorptionswärmen.

Ziegler, 632) Trans. Amer. Soc. Steel Treat. 20, 73; 1932. Löslichkeit von Sauerstoff im festen Eisen.

Nachtrag zu Tabelle 133.

Literatur, betreffend Absorption und Adsorption der Gase.

a) In Flüssigkeiten.

Bancroft u. Gould, Journ. phys. Chem. 38, 205; 1934. Löslichkeit von Schwefeldioxyd in 0,5-molaren wässrigen Lösungen von verschiedenen Natrium- und Kaliumsalzen bei 25^0 .

Chipman u. Murphy, Amer. Inst. Min. met. Eng. Techn. Publ. Nr. 591. Löslichkeit von N_2 in flüssigem Eisen.

Johnstone u. Leppa, Journ. Amer. chem. Soc. 56, 2233; 1934. Löslichkeit von SO_2 in Wasser und verdünnter Schwefelsäure bei kleinen Teil- drucken.

v. Stackelberg, M., (u. exp. Mitarb. v. Heinrichs u. Schulte), ZS. physik. Chem. (A) 170, 262; 1934. Löslichkeit von Krypton und Xenon in flüssigem Sauerstoff zwischen 70^0 und 90^0 abs.

Wiebe u. Tremearne, Journ. Amer. chem. Soc. 56, 2357; 1934. Löslichkeit von H_2 in flüssigem NH_3 bei 25^0 bis 100^0 und Drucken von 25 bis 100 Atm.

b) In festen Stoffen.

Burmeister u. Schlötter, Metallwirtsch. 13, 115; 1934. Wasserstoffgehalt von Elektrolytzink.

Noack.

Berichtigung und Nachtrag zu Tabelle 84.

*Hw. S. 375

*Trimethylamin: $K_{p760} = + 2,9^0$ Dimethylamin: $K_{p760} = + 6,8^0$ Isobutylamin: $K_{p760} = + 67,7^0$ F = - 117,2⁰F = - 93,0⁰F = - 84,6⁰

A. Simon und J. Huter, ZS. Elch. 41, 28, 294; 1935; siehe ferner: E. Wiberg und Sütterlin, ZS. Elch. 41, 151; 1935.

16670

Landolt-Börnstein, Physikalisch-chemische Tabellen.

Fünfte, umgearbeitete und vermehrte Auflage. Unter Mitwirkung zahlreicher Fachgelehrter herausgegeben von **Walther A. Roth** und **Karl Scheel**. In zwei Teilen. XIX, 1695 Seiten. 1923. Gebunden RM 106.—*

Erster Ergänzungsband nebst Generalregister. Unter Mitwirkung zahlreicher Fachgelehrter herausgegeben von **Walther A. Roth** und **Karl Scheel**. X, 919 Seiten. 1927. Gebunden RM 114.—*

Zweiter Ergänzungsband. Unter Mitwirkung zahlreicher Fachgelehrter herausgegeben von **Walther A. Roth** und **Karl Scheel**.

Erster Teil: VIII, 506 Seiten. 1931.

Gebunden RM 75.—*

Zweiter Teil: XIV, 1201 Seiten. 1931.

Gebunden RM 169.—

Jeder Band ist einzeln käuflich, jedoch verpflichtet die Abnahme eines Teiles zur Abnahme des ganzen Bandes.

Konstanten der Atomphysik. Von Dr. **Walther A. Roth**, Professor an der Technischen Hochschule in Braunschweig, und Dr. **Karl Scheel**, Professor an der Physik.-Techn. Reichsanstalt in Charlottenburg. Unter besonderer Mitwirkung von Dr. E. Regener, Professor an der Technischen Hochschule in Stuttgart. (Sonderdruck aus „Landolt-Börnstein, Physikalisch-Chemische Tabellen“, 5. Auflage.) 114 Seiten. 1923. Gebunden RM 8.—*

Die kolorimetrische und potentiometrische P_H -Bestimmung.

Die Anfangsgründe der elektrometrischen Titrationsen. Von Professor Dr. I. M. **Kolthoff**. Autorisierte Übertragung ins Deutsche von Dipl.-Ing. Oskar Schmitt, Technische Hochschule Dresden. Mit 36 Abbildungen. IX, 146 Seiten. 1932. RM 9.60

Säure-Basen-Indicatoren. Ihre Anwendung bei der colorimetrischen Bestimmung der Wasserstoffionenkonzentration. Von Professor Dr. I. M. **Kolthoff**. Unter Mitwirkung von Dr. Harry Fischgold, Berlin. Gleichzeitig vierte Auflage von „Der Gebrauch von Farbindicatoren“. Mit 26 Textabbildungen und einer Tafel. XI, 416 Seiten. 1932. RM 18.60, gebunden RM 19.80

Die Maßanalyse. Von Professor Dr. I. M. **Kolthoff**. Unter Mitwirkung von Dr.-Ing. H. Menzel, a. o. Professor an der Technischen Hochschule Dresden.

Erster Teil: **Die theoretischen Grundlagen der Maßanalyse.** Zweite Auflage. Mit 20 Abbildungen. XIII, 277 Seiten. 1930. RM 13.80, gebunden RM 15.—*

Zweiter Teil: **Die Praxis der Maßanalyse.** Zweite Auflage. Mit 21 Abbildungen. XI, 612 Seiten. 1931. RM 28.—, gebunden RM 29.40

Katalyse vom Standpunkt der chemischen Kinetik. Von **Georg-Maria Schwab**, Privatdozent für Chemie an der Universität München. Mit 39 Figuren. VIII, 249 Seiten. 1931. RM 18.60, gebunden RM 19.80*

Chemie der Enzyme. Von **Hans v. Euler**, Stockholm. In drei Teilen.

I. Teil: **Allgemeine Chemie der Enzyme.** Dritte, nach schwedischen Vorlesungen vollständig umgearbeitete Auflage. Mit 50 Textabbildungen und 1 Tafel. XI, 422 Seiten. 1925. RM 25.50*

II. Teil: **Spezielle Chemie der Enzyme.**

1. Abschnitt: Die hydrolysierenden Enzyme der Ester, Kohlenhydrate und Glukoside. Bearbeitet von H. v. Euler, K. Josephson, K. Myrbäck und K. Sjöberg. Dritte, umgearbeitete Auflage. Mit 65 Textabbildungen. X, 473 Seiten. 1928. RM 39.60*

2. Abschnitt: Die hydrolysierenden Enzyme der Nucleinsäuren, Amide, Peptide und Proteine. Bearbeitet von H. v. Euler und K. Myrbäck. Zweite und dritte, nach schwedischen Vorlesungen vollständig umgearbeitete Auflage. Mit 47 Textabbildungen. Autoren-Verzeichnis zum 1. und 2. Abschnitt. IX, 310 Seiten. 1927. RM 24.—*

3. Abschnitt: Die Katalasen und die Enzyme der Oxydation und Reduktion. Bearbeitet von H. v. Euler, W. Franke, R. Nilsson und K. Zeile. Mit 134 Abbildungen. XI, 663 Seiten. 1934. RM 58.—

4. Abschnitt: Die Gärungsenzyme.

In Vorbereitung.

III. Teil: **Über enzymatische Vorgänge im Organismus.**

In Vorbereitung.

Untersuchungen über Enzyme. In Gemeinschaft zahlreicher Mitarbeiter herausgegeben von **Richard Willstätter**, München. Mit 183 Abbildungen. In zwei Bänden. Erster Band: XVI, 860 Seiten. Zweiter Band: XI, 915 Seiten. 1928. Beide Bände zusammen RM 124.—*

* Auf die Preise der vor dem 1. Juli 1931 erschienenen Bücher wird ein Nachlaß von 10 % gewährt.

Physikalisches Handwörterbuch. Herausgegeben von **Arnold Berliner** und **Karl Scheel**. Zweite Auflage. Mit 1114 Textfiguren. VI, 1428 Seiten. 1932.
RM 96.—, gebunden RM 99.60

Handbuch der Physik. Herausgegeben von **H. Geiger** und **Karl Scheel**. Jeder Band ist einzeln käuflich.

Band VI: **Mechanik der elastischen Körper.** Bearbeitet von G. Angenheister, A. Busemann, O. Föppl, J. W. Geckeler, A. Nádaí, F. Pfeiffer, Th. Pöschl, P. Riekert, E. Trefftz. Redigiert von **R. Grammel**. Mit 290 Abbildungen. XII, 632 Seiten. 1928.
RM 56.—, gebunden RM 58.60*

Band VII: **Mechanik der flüssigen und gasförmigen Körper.** Bearbeitet von J. Ackeret, A. Betz, Ph. Forchheimer, A. Gyemant, L. Hopf, M. Lagally. Redigiert von **R. Grammel**. Mit 290 Abbildungen. XI, 413 Seiten. 1927.
RM 34.50, gebunden RM 36.60*

Band IX: **Theorien der Wärme.** Bearbeitet von K. Bennewitz, A. Byk, F. Henning, K. F. Herzfeld, W. Jaeger, G. Jäger, A. Landé, A. Smekal. Redigiert von **F. Henning**. Mit 61 Abbildungen. VIII, 616 Seiten. 1926.
RM 46.50, gebunden RM 49.20*

Band X: **Thermische Eigenschaften der Stoffe.** Bearbeitet von C. Drucker, E. Grüneisen, Ph. Kohnstamm, F. Körber, K. Scheel, E. Schrödinger, F. Simon, J. D. van der Waals jr. Redigiert von **F. Henning**. Mit 207 Abbildungen. VIII, 486 Seiten. 1926.
RM 35.40, gebunden RM 37.50*

Band XI: **Anwendung der Thermodynamik.** Bearbeitet von E. Freundlich, W. Jaeger, M. Jakob, W. Meißner, O. Meyerhof, C. Müller, K. Neumann, M. Robitzsch, A. Wegener. Redigiert von **F. Henning**. Mit 198 Abbildungen. VIII, 454 Seiten. 1926.
RM 34.50, gebunden RM 37.20*

Thermodynamik. Die Lehre von den Kreisprozessen, den physikalischen und chemischen Veränderungen und Gleichgewichten. Eine Hinführung zu den thermodynamischen Problemen unserer Kraft- und Stoffwirtschaft. Von Dr. **W. Schottky**, Wissenschaftlicher Berater der Siemens & Halske A.-G., früher ordentlicher Professor für Theoretische Physik an der Universität Rostock. In Gemeinschaft mit Dr. H. Ulich, Privatdozent und Assistent für Physikalische Chemie an der Universität Rostock, und Dr. C. Wagner, Privatdozent und Assistent am Chemischen Laboratorium der Universität Jena. Mit 90 Abbildungen und 1 Tafel. XXV, 619 Seiten. 1929.
RM 56.—, gebunden RM 58.80*

Technisch-physikalisches Praktikum. Ausgewählte Untersuchungsmethoden der technischen Physik. Von Dr. phil. Dr.-Ing. e. h. **Osc. Knoblauch**, VDI, Professor an der Technischen Hochschule München, Geh. Regierungsrat, und Dr.-Ing. **We. Koch**, VDI. Mit 104 Textabbildungen. V, 167 Seiten. 1934.
RM 12.—, gebunden RM 13.50

Lehrbuch der Thermochemie und Thermodynamik.

Von **Otto Sackur** †. Zweite Auflage von **Cl. von Simson**. Mit 58 Abbildungen. XVI, 347 Seiten. 1928.
RM 18.—*

Elektrothermie. Die elektrische Erzeugung und technische Verwendung hoher Temperaturen. Vorträge zahlreicher Fachleute, veranstaltet durch den Elektrotechnischen Verein E. V. zu Berlin, in Gemeinschaft mit dem Außeninstitut der Technischen Hochschule zu Berlin. Herausgegeben von Professor Dr. **M. Pirani**. Mit 268 Abbildungen im Text. VIII, 293 Seiten. 1930.
Gebunden RM 36.—*

Glastechnische Tabellen. Physikalische und chemische Konstanten der Gläser. Unter Mitwirkung von zahlreichen Fachgelehrten. Mit besonderer Unterstützung der Deutschen Glastechnischen Gesellschaft E. V. herausgegeben von Professor Dr. **Wilhelm Eitel**, Berlin, Professor Dr. **Marcello Pirani**, Berlin, und Professor Dr. **Karl Scheel**, Berlin. Mit zahlreichen Textfiguren. XII, 714 Seiten. 1932.
RM 145.—, gebunden RM 149.80

* Auf die Preise der vor dem 1. Juli 1931 erschienenen Bücher wird ein Nachlass von 10% gewährt.